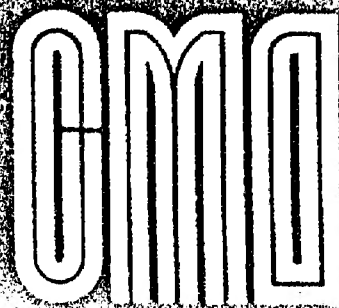


VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

г.р. Овечкин



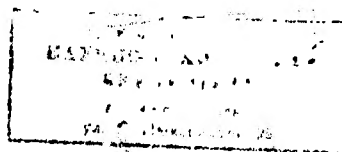
КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
ГОРОДСКИХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ
ПРИ ГОССТРОЕ СССР

НАУЧНО-ПРОЕКТНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МОНОЛИТНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ
НПСО «МОНОЛИТ»

СИСТЕМА МОНОЛИТНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

(НА ОСНОВЕ ОПАЛУБОК «ГРАЖДАНСТРОЙ»).



МОСКВА-1988

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем альбоме приведены технические решения основных узлов, деталей и отдельных сборных изделий системы монолитного домостроения применительно к вариантному решению 18-этажного жилого дома и первых нежилых этажей.

Технические решения ориентированы на возведение зданий и первых нежилых этажей из монолитного бетона в унифицированной опалубке системы "Тражданстрой" и могут быть использованы в виде справочного материала при разработке проектов монолитных и сборно-монолитных зданий, а также монолитных конструкций первых нежилых этажей крупнопанельных зданий, на стадии "проект".

В альбоме также имеется материал по технологическому оборудованию, используемому при возведении монолитных зданий.

Базируются технические решения на следующих основных объемно-планировочных параметрах здания:

- шаге поперечных и продольных несущих стен жилых частей дома от 2,7 м до 7,2 м с интервалом кратным планировочному модулю 300 мм (3 М);
- шаге несущих конструкций первых нежилых этажей 6; 6,6 и 7,2 м и произвольном их расположении относительно несущих стен жилой части дома;
- высоте жилых этажей 2,8 и 3,0 м, а первых нежилых этажей 3,3; 3,6 и 4,2 м.

Материал, представленный в альбоме, скомпонован в нескольких разделах:

- Конструктивное решение городских жилых домов.
- Примеры конструктивного решения городских жилых домов. Техническое решение узлов.
- Повторяющиеся элементы внутренних конструкций.
- Конструктивные решения сельских жилых домов.
- Примеры конструктивного решения сельских жилых домов. Техническое решение узлов.
- Технологическое оборудование.

Примеры технического решения конструктивных узлов скомпонованы по вариантам, соответствующим вариантам объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений, рассматриваемых в альбоме "Система монолитного домостроения. Основные положения по применению в проектировании и строительстве (8 вариантов для городского строительства и 6 вариантов для сельского строительства)".

В каждом варианте рассматриваются унифицированные узлы сопряжений несущих и ограждающих конструкций при вариантном решении наружных стен, узлы перекрытий и их сопряжений с наружными и внутренними стенами, решение перегородок, варианты армирования, индивидуальные решения сложных элементов, соответствующих рассматриваемому примеру.

При разработке технических решений, включенных в настоящий альбом, использовались:

- альбом серии 1.100 1-4 "Элементы и узлы монолитных жилых зданий для строительства во II и III климатических районах при обычных инженерно-геологических условиях строительства", разработанные ЦНИИЭП жилища;

- альбом серии 1.130.1-1С "Элементы и узлы монолитных и сборно-монолитных жилых зданий для строительства в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов", разработанные ТамЗНИИЭП при участии ЦНИИЭП жилища;

- архитектурные и конструктивные решения элементов и узлов монолитных и сборно-монолитных зданий, запроектированных ЦНИИПИ монолит, институтами Киевневропроект, Молдгипрострой, ИПГС Госстрой Литовской ССР и прошедшие апробацию при строительстве;

- результаты научных разработок ЦНИИПИ монолит.

Раздел, посвященный технологическому оборудованию, содержит примеры сборок щитов в укрупненные элементы опалубки с чертежами монтажных элементов, описание другого оборудования - бетононасосов; приспособлений для прогрева бетона; отделки; деталей, необходимых для электропроводки и т.д.

По разделу опалубок имеется рабочая документация на мелкощитовую, крупнощитовую, блочную, объемно-переставную опалубку и опалубку перекрытий унифицированной опалубочной системы Гражданстрой.

Б. Сборно-монолитные стены

Сборно-монолитные стены решаются двухслойной или трехслойной конструкцией:

- двухслойные стены решаются с наружным теплоизоляционным слоем и, как вариант для южных районов с утеплением со стороны помещения;
- трехслойные стены решаются с внешними слоями из конструктивных бетонов и с внутренним слоем из эффективного теплоизоляционного материала.

Двухслойные стены с наружным теплоизоляционным слоем проектируются со сборным элементом: скорлупа, блоки, панели, выполняющие роль оставляемой опалубки.

Внутренний монолитный слой толщиной не менее 120 мм является несущим и выполняется из бетона, применяемого для бетонирования внутренних стен.

Технические решения наружных сборных скорлуп предусматривают следующие варианты конструкций:

- однослойные из теплоизоляционного легкого бетона полностью менее 800 кг/м^3 толщиной около 300 мм с наружным защитным слоем;
- комплексная конструкция из легкого бетона литой структуры полностью не более 1800 кг/м^3 с вкладышами из утеплителя (пенополистирол, минераловатные плиты). Данное решение дает возможность уменьшать толщину сборного элемента до 300 мм и не требует защитной отделки.

Класс бетона по прочности назначается из условия обеспечения прочности элемента при монтаже.

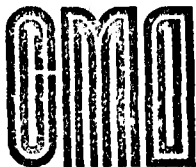
Между сборным и монолитным слоем предусматриваются анкерные связи, которые размещаются в теле бетона сборного элемента. В сборных изделиях имеются монтажные закладные детали (типа столбиков) для монтажного соединения между собой.

Монолитные стены с утеплением со стороны помещения рекомендуются для районов с расчетной зимней температурой не ниже -10°C . Наружный монолитный слой - несущий, толщиной не менее 160 мм для тяжелого бетона и не менее 200 мм для стен из легкого конструктивного бетона. Класс бетона, как и для внутренних стен, определяется из расчета на прочность. Материалом утеплителя с плотностью не более 300 кг/м^3 могут служить минераловатные плиты (или полужесткие плиты) на синтетическом связующем или газобетонные блоки. Конструкция стены должна обеспечивать термовлажный режим помещения. Крепления минераловатного утеплителя производятся по каркасу деревянному (для зданий до 10 этажей) или металлическому из оцинкованного гнутого профиля. В качестве внутренней отделки используются гипсокартонные листы или гипсоволокнистые плиты. Применение утеплителя из сборных мелкоштучных материалов (газобетонных блоков) для сейсмических районов строительства не допускаются.

Конструктивное решение трехслойной стены предусмотрено со сборным элементом - скорлупой, которая выполняет роль оставляемой опалубки. Внутренний слой несущий, толщиной не менее 120 мм выполняется из бетона, применяемого для бетонирования внутренних стен. Скорлупа выполняется толщиной не менее 80 мм из тяжелого бетона, класса по прочности не ниже В10. По контуру скорлупы предусматриваются бетонные ребра, выполняющие функции огнезащитных рассечек. Утеплителем является пенополистирол плотностью 40 кг/м^3 , толщиной 100 мм который крепится к бетону (металлическими шпильками или на клею) на стадии изготовления скорлупы или заливочный пенопласт $\gamma = 10-20 \text{ кг/м}^3$ МФП-4, $\gamma = 40-50 \text{ кг/м}^3$ МФП-1. Скорлупы с монолитным слоем соединяются гибкими связями в виде оцинкованных специальных раскосых подвесок и распорок из арматуры проходящими через слой утеплителя. Возможно решение связи из нержавеющей стали. При монтаже в проектное положение по периметру скорлупы предусматриваются теплоизоляционные вкладыши из минераловатных плит исключаящие теплопроводные участки.

Герметизация стыков скорлуп производится уплотняющими прокладками с последующей обработкой водоотталкивающей мастикой или нанесением слоя пенополиуретана.

Изготовление сборных изделий типа скорлуп должно быть ориентировано на приобъектные полигоны.



КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ГОРОДСКИХ ЗДАНИЙ

В настоящем альбоме рассмотрены технические решения бескаркасных монолитных и сборно-монолитных жилых домов, основными несущими вертикальными элементами которых являются стены, расположенные по сетке разбивочных осей здания.

Бескаркасные здания из монолитного бетона могут проектироваться перекрестно-стеновой конструктивной системы с несущими или ненесущими наружными стенами, поперечно-стеновой, когда несущими вертикальными элементами являются только поперечные стены, или продольно-стеновой с несущими продольными стенами.

Во всех случаях внутренние стены выполняются из монолитного бетона, наружные стены могут быть монолитными, сборными или сборно-монолитными. Тип перекрытия (монолитное, из сборных плит или сборно-монолитное) определяется принятой технологией возведения стен.

Конструктивные решения стен, перекрытий и их узлов сопряжений должны соответствовать требованиям прочности и надежности, трещино- и огнестойкости, звуко- и теплоизоляции, водо- и паронепроницаемости, а фасадные поверхности наружных стен должны отвечать эстетическим требованиям.

Ниже приводится краткая характеристика конструкций, применяемых в зданиях из монолитного бетона.

С Т Е Н Ы

Внутренние стены

Внутренние стены проектируются однослойными монолитными преимущественно из тяжелого бетона. При технико-экономическом обосновании допускается использование легкого бетона плотностью 1600–1800 кг/м³.

Класс бетона по прочности на сжатие назначается из условия обеспечения прочности стен при внешнем сжатии из плоскости: для тяжелого бетона – не ниже В7,5; для легкого бетона – не ниже В3,5.

Толщина стен принимается по результатам расчета на силовые воздействия и должна отвечать требованиям звукоизоляции.

Минимальная толщина межквартирных стен по условиям звукоизоляции назначается для тяжелого бетона 160 мм, для легкого бетона – 180 мм. По условиям унификации толщина принимается равной 180–120 мм, для межкомнатных стен – 120 мм.

По высоте здания толщина стен принимается постоянной; класс бетона может оставаться постоянным или изменяться, но при этом зона с постоянным классом бетона должна быть не менее 4 этажей.

Наружные стены

Толщина наружных стен определяется из условия теплозащиты и расчета стены на прочность.

А. Однослойные монолитные наружные стены

В монолитных однослойных стенах используются легкие бетоны плотностью 1200–1400 кг/м³. Использование крупнопористого бетона плотностью до 900 кг/м³ возможно при обязательном устройстве наружного защитного слоя, обеспечивающего защиту стен от промокания. Допускается при технико-экономическом обосновании применение легких бетонов плотностью 1500–1600 кг/м³.

Класс бетона по прочности определяется из условия работы стен в системе здания: для несущих не менее В3,5; для несущих – из условия прочности стены, но не менее В3,5; при строительстве в районе с расчетной сейсмичностью 8 баллов не менее В5. Марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости принимается из условия работы конструкции по СНиП П.03.01–84. Толщина стен, как правило, назначается 300–500 мм.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ГОРОДСКИХ ЗДАНИЙ

В. Сборные наружные стены

При возведении домов в объемно-переставной опалубке для решения наружных стен применяются навесные сборные бетонные панели или легкие панели с применением листовых материалов, которые соединяются с внутренними монолитными конструкциями после их возведения. Возможен вариант выполнения наружных стен из мелкоштучных элементов, например из кирпичной кладки с эффективным утеплителем. Торцевые стены при этом могут быть сборно-монолитными или однослойными из легкого бетона.

Применение бетонных панелей наружных стен традиционной разрезки (по осям внутренних стен) сопряжено с большими трудностями по герметизации и утеплению стыков между панелями и монолитными внутренними стенами. Техническими решениями в настоящем альбоме разрезка панелей наружных стен предусмотрена таким образом, чтобы стык панелей проходил в середине оконного проема. Такое решение разрезки панелей дает свободный доступ к стыку для надежной его заделки. По линии западающих лоджий панели наружных стен решены одним элементом между внутренними стенами. Связь панелей с монолитными конструкциями осуществляется за счет соединения сваркой закладных деталей. Стыки между внутренней стеной и панелью, а также между смежными панелями наружных стен заполняются цементным раствором, с наружной стороны обрабатываются пенополиуретаном.

В торцевых сборно-монолитных стенах сборные панели несут теплозащитные функции и решаются из легкого бетона. Монтаж панелей производится после возведения монолитной торцевой стены, крепление их осуществляется в монтажных отверстиях, которые предусматриваются в стенах в процессе бетонирования.

Кирпичная кладка к монолитным стенам крепится путем заведения в швы выпусков арматуры в виде стержней предварительно оставляемых в теле бетона.

Армирование стен

Для армирования монолитных стен применяется горячекатаная гладкая арматура класса А1 и периодического профиля классов АП и АШ, а также холоднотянутая арматурная проволока периодического профиля класса Вр1.

А. Строительство в обычных инженерно-геологических условиях строительства

При обычных условиях строительства армирование стен в основном конструктивно и концентрируется в местах пересечения стен и на свободных гранях стены. Вертикальное армирование выполняется Г-образными и П-образными плоскими каркасами высотой на этаж. Площадь сечения продольных стержней в узле составляет не менее 1 см^2 . Стыкование сварных каркасов по вертикали осуществляется в уровне верха перекрытия внахлестку с выпуском 200 мм. Обрамление арматурой проемов в наружных и внутренних стенах рассматривается как единый типовой элемент состоящий из вертикальных Г-образных каркасов высотой на этаж, устанавливаемых у боковых граней проемов и пространственных каркасов перемычек.

Расчетное армирование по полю стены, в случае необходимости определяется на основании расчета стены на внешнетрениное сжатие из плоскости и осуществляется Г-образными каркасами (аналогичным каркасом, применяемым в узлах сопряжения стен), с шагом не более 400 мм по длине стены, которые связываются горизонтальными монтажными стержнями.

Б. Строительство в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов

Армирование монолитных стен принимается двухсторонним и осуществляется пространственными арматурными блоками (БА), устанавливаемыми по полю стены и пространственными четырехстержневыми каркасами КВО в местах сопряжения стен. Объединение каркасов и блоков в единую пространственную систему осуществляется в местах сопряжения стен отдельными стержнями.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ГОРОДСКИХ ЗДАНИЙ

ВМД

Сборку пространственных арматурных блоков рекомендуется производить на специальных столах из плоских вертикальных каркасов КВ, отдельных горизонтальных стержней ОС и каркасов для армирования перемычек КП.

Арматура назначается по расчету или конструктивным требованиям.

Конструктивная арматура устанавливается во всех случаях когда не требуется расчетное армирование.

Площадь поперечного сечения вертикальной и горизонтальной арматуры, устанавливаемой у каждой грани простенка, должна составлять не менее 0,025% площади сечения стены, а площадь сечения вертикальной арматуры, устанавливаемой в местах резкого изменения толщины стены, у граней оконных и дверных проемов, а также отверстий значительных размеров, должна быть не менее 2 см^2 .

Диаметр вертикальных стержней следует назначать не менее 8 мм, а шаг не должен превышать 800 мм, для горизонтальных стержней - диаметр не менее 8 мм, а шаг не более 800 мм.

Арматура назначаемая по расчету устанавливается в перемычках, у торцевых граней простенков, а также, в случае необходимости, по полу стены - на основании расчета стены на внецентренное сжатие из плоскости.

Расчетная продольная арматура для восприятия сейсмической нагрузки устанавливается в краевых зонах стены на расстоянии (0,1+0,2) от торца (длина простенка в расчетном направлении) и входит в состав арматурных блоков и пространственных каркасов КВО.

Каркасы КВ, входящие в состав арматурных блоков и пространственных каркасов, стыкуются анахлестку по вертикали над перекрытием каждого этажа на длину 250 мм.

Толщина защитного слоя бетона для продольной арматуры простенков принята постоянной и равна 40 мм независимо от толщины стены и диаметров арматуры.

Узлы сопряжения монолитных стен

В зависимости от технологии возведения здания, способа разбивки его на захватки и применения одного или двух видов бетона (различных для наружных и внутренних стен) возможны следующие варианты бетонирования:

- одновременное бетонирование сопрягаемых стен (из бетона одного вида);
- ✓ - поэтапное бетонирование стен, когда в первую очередь бетонируются стены поперечного направления, затем стены продольного направления;
- поэтапное бетонирование стен, когда в первую очередь бетонируются стены продольного направления, затем стены поперечного направления;
- бетонирование сопрягаемых стен бетонами разного вида в едином технологическом цикле.

При одновременном бетонировании стен связи осуществляются арматурными каркасами и горизонтальной арматурой, устанавливаемыми в узле сопряжения.

При поэтапном бетонировании вертикальные стыковые соединения проектируются шпоночными с равномерно распределенными по высоте стыками глубиной не менее 80 мм, или дискретно расположенными сквозными шпонками в количестве, определяемом расчетом, но не менее двух по высоте этажа.

Для сопряжения монолитных стен, возводимых в едином технологическом цикле, но из бетона разного вида предусматривается бесшпоночное стыковое соединение, образуемое с помощью установки в местах сопряжения стен раздельной мелкоячеистой сетки.

Вертикальные стыковые соединения следует проектировать бетонами. В бетонных соединениях предусматривается установка горизонтальной арматуры диаметром не менее 8 мм пересекающей стык: для сквозных дискретно расположенных в каждой шпонке, в остальных случаях устанавливается равномерно по высоте стыка с шагом не более 800.

Для железобетонных стыковых соединений горизонтальные арматурные связи расчетные и проектируются в виде пространственных или плоских каркасов с выпусками.

М

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ГОРОДСКИХ ЗДАНИЙ

ПЕРЕКРЫТИЯ

При возведении зданий из монолитного бетона применяются монолитные, сборно-монолитные и сборные перекрытия (многопустотные или сплошного сечения). Тип перекрытия определяется в основном, типом применяемой опалубки, а также конструктивными решениями наружных стен.

Монолитные перекрытия применяются, как правило, для зданий, возводимых, в объемно-переставной или крупнощитовой опалубке при сборных или монолитных наружных стенах, возводимых вторым этапом после бетонирования внутренних стен и перекрытий.

Сборные и сборно-монолитные перекрытия применяются при возведении зданий в блочной или крупнощитовой опалубке при монолитных наружных стенах, возводимых в едином технологическом цикле с внутренними стенами.

А. Монолитные перекрытия

Монолитные перекрытия рассчитываются и конструируются как плиты, опертые по контуру или по трем сторонам с четвертой свободной стороной на унифицированную нагрузку для жилых помещений.

Б. Сборно-монолитные перекрытия

Сборно-монолитные перекрытия представляют собой двухслойную конструкцию по толщине плиты: нижний слой — сборная плита (скорлупа) толщиной 4-6 см, используемая в качестве съемной опалубки; верхний слой — монолитный бетон толщиной 10-12 см.

Расчет сборно-монолитного перекрытия на унифицированную нагрузку для жилых помещений производится как для сплошной монолитной плиты. Пролетную арматуру устанавливают в сборной плите; напорную арматуру в монолитном слое.

Сборную плиту следует изготавливать в полигонных условиях из тяжелого бетона класса В15. Монолитный слой выполняется из тяжелого или легкого бетона класса не ниже В12,5.

Расчет сборной плиты производится на монтажные нагрузки при подъеме ее в проектное положение и на нагрузки при укладке монолитного слоя бетона.

Монтаж сборных плит в проектное положение производится на временные опоры (стойки и прогоны), количество и расположение которых определяется по расчету.

Необходимость внешнего армирования сборной плиты (треугольными каркасами) определяется расчетом на нагрузки, возникающие при бетонировании перекрытия в проектное положение и зависят от шага монтажных опор.

В. Сборные плиты перекрытий

В монолитном домостроении применяются, как правило, два типа сборных плит перекрытия: сплошные размером на планировочную ячейку и многопустотный настил.

Сплошные плиты для монолитного домостроения применяются в двух вариантах: а) плиты для крупнопанельного домостроения применяемые в данном районе строительства без какого-либо изменения конструкции плит; б) плиты изготавливаемые специально для монолитного домостроения в заводских условиях или на приобъектном полигоне. При этом, для обычных условий строительства при высоте здания до 12 этажей, плиты проектируются с непрерывным опиранием на стены, а в остальных случаях с прерывистым опиранием.

Многопустотные плиты для монолитного домостроения должны изготавливаться модифицированными, с изменением торцов. Модификация многопустотных плит перекрытия производится с целью повышения прочности горизонтальных стыков.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ГОРОДСКИХ ЗДАНИЙ



Модификация многопустотных плит для обычных условий строительства заключается в образовании на обоих торцах увеличенных скосов открывающих пустоты и устройства арматурных выпусков.

При сплошном опирании плиты перекрытия монтируются на раствор марки М100. Во всех случаях на опорах следует предусматривать арматурные связи плит перекрытия между собой и стенами (при одностороннем опирании плит).

Связи плит между собой выполняются посредством сварки арматурных выпусков плит, или перехлеста петлевых выпусков. Связи плит со стенами при одностороннем опирании плит выполняются посредством приварки к выпускам из плит анкерных стержней или посредством петлевых выпусков. Вдоль опорных граней плит устанавливается непрерывная горизонтальная арматура.

Элементы лоджий

Лоджии в монолитных зданиях могут быть встроенными или выступающими. В зависимости от технологии возведения (последовательности бетонирования, вида применяемой опалубки) плиты лоджий решаются монолитными или сборными.

Монолитная плита лоджий в зависимости от конструктивного решения наружной стены и типа применяемой опалубки решается единой плитой с перекрытием или отрезанной от него. При возведении здания в объемно-переставной опалубке плита лоджий является продолжением монолитного перекрытия.

Сборные плиты лоджий применяются при сборных перекрытиях и выполняются в виде сплошного сечения или из многопустотных плит перекрытий.

ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИЙ

Конструкции перегородок в монолитных зданиях решаются в зависимости от конструктивного исполнения перекрытия и инженерно-геологических условий строительства зданий. В зданиях высотой более 8 этажей перегородки должны иметь предел огнестойкости не менее 0,5 часа.

Перегородки могут быть железобетонными заводского изготовления каркасно-обшивной конструкции поэлементной сборки, бетонными, крупнопанельными, из мелкоштучных материалов (кирпич, блоки).

Для обычных условий строительства могут применяться все перечисленные типы перегородок.

В зданиях из монолитного бетона, строящихся в сейсмических районах, следует, как правило, применять легкие перегородки каркасно-обшивной конструкции поэлементной сборки с металлическим каркасом из оцинкованного гофротого профиля или бетонные крупнопанельные элементы; в зданиях до 5 этажей допускается применять перегородки из сборных элементов с деревянным каркасом.

Крепление легких перегородок производится к верхнему и нижнему перекрытию дюбелями-гвоздями.

Крупнопанельные бетонные перегородки применяются, в основном, при сборных перекрытиях. Допускается применение их при монолитных перекрытиях. Монтаж перегородок производится через монтажные швы и проемы, которые перекрываются сборными элементами или домоноличиваются.

Крепление бетонных перегородок осуществляется путем сварки и соединительных деталей с закладными, предусмотренными в несущих элементах. В обычных условиях строительства бетонные перегородки крепятся к стенам в уровне перекрытия; при строительстве в сейсмических районах перегородки крепятся фиксирующими деталями к стенам в двух уровнях по высоте, при длине перегородок более трех метров добавочно к перекрытию.

Лестницы выполняются из унифицированных сборных железобетонных маршей и площадок. Сборные лестничные площадки опираются на специальные металлические столбики, которые привариваются к закладным деталям в стенах лестнично-лифтового узла.

Шахты лифтов выполняются монолитными или из железобетонных элементов: объемные тюбинги или плоские железобетонные элементы.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ГОРОДСКИХ ЗДАНИЙ

КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ПЕРВЫХ НЕЖИЛЫХ ЭТАЖЕЙ

В данном альбоме показаны основные конструктивные узлы монолитных первых нежилых этажей, которые приняты в первом альбоме:

- каркасно-стеновой системы без технического этажа;
- каркасной системы с плоской плитой;
- каркасной системы с техническим этажом.

Узлы разработаны в двух вариантах: центральные и крайние.

Для каркасной системы с плоской плитой разработано два решения центрального узла, исходя из возможного армирования при расчете на продавливание: поперечной арматурой и стальными воротниками (длинными). Второе решение имеет повышенную металлоемкость, затрудняет бетонирование и поэтому может применяться только в исключительных случаях при действии большой продавливающей силы и тонкой плите.

Армирование конструкций следует выполнять с максимальным использованием сварных арматурных изделий, в том числе объемных.

В альбоме приведен принцип армирования узлов. Рабочая архитектура определяется на основании выполнения расчетов для конструктивных решений конкретных зданий с первыми нежилыми этажами.

Архитектурно-строительные узлы, а также отдельные конструктивные узлы в альбоме не приведены, как обычно применяемые в других конструкциях, например, каркасных.



**ПРИМЕРЫ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ
ГОРОДСКИХ ЖИЛЫХ ДОМОВ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ УЗЛОВ

Технические решения конструктивных узлов монолитных жилых домов разработаны применительно к 7 вариантам (от 2 до 8) конструктивно-технологических решений, рассмотренных в альбоме "Система монолитного домостроения. Основные положения по применению в проектировании и строительстве".

Узлы к 1 варианту, относящемуся к решению дома, построенному в районе Лаздияй в Вильяусе, не приводятся, поскольку имеется рабочая документация этого проекта.

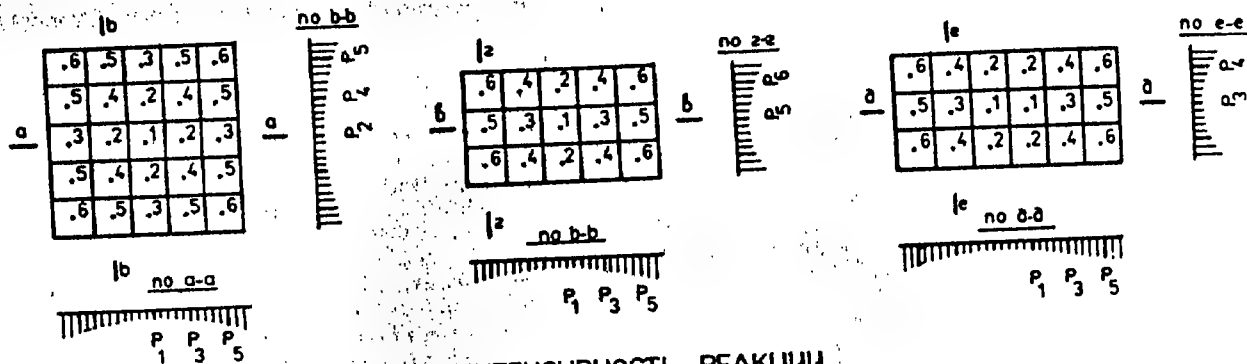
Разработанные варианты охватывают наиболее часто встречающиеся сочетания конструктивных решений отдельных элементов зданий в зависимости от типа применяемой опалубки, решения наружных стен, использования скорлуп оставляемой опалубки и т.п.

В технических решениях конструктивных узлов в каждом варианте даются характерные для него сопряжения конструктивных элементов, в первую очередь, специфические для данного варианта.

Альбомы, системы монолитного домостроения предназначены для ориентации проектировщиков и помощи им в разработке технических проектов монолитных жилых домов. При разработке рабочих чертежей следует рекомендовать использования типовых разработок серий альбомов "Элементы и узлы монолитных и сборно-монолитных зданий".



УЧИТЫВАЯ ВЫСОКУЮ ЖЕСТКОСТЬ ЗДАНИЯ С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ МОНОЛИТНЫМИ СТЕНАМИ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩЕГО ИЗ СЕБЯ „ЖЕСТКИЙ ШТАМП“, РЕКОМЕНДУЕТСЯ РАСЧЕТНАЯ СХЕМА ФУНДАМЕНТА — БЕСКОНЕЧНО ЖЕСТКАЯ ПЛИТА.



P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆
0,472	0,678	1,062	0,538	1,100	1,696

P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆
0,495	0,937	0,510	0,967	1,020	1,421

P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆
0,531	0,941	0,549	0,972	1,143	1,485

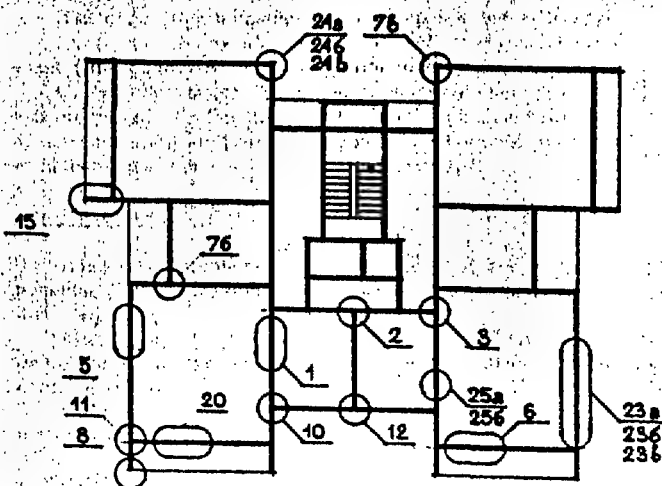
РАСЧЕТ СВАЙНОГО ОСНОВАНИЯ НЕЗАВИСИМО ОТ КОНСТРУКЦИИ РОСТВЕРКА ВЕДЕТСЯ НА РАВНОМЕРНЫЕ СРЕДНИЕ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ ОТ ЗДАНИЯ

ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ РАССМАТРИВАЕМЫХ ВАРИАНТОВ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ

ВАРИАНТ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ					ТИП ПРИМЕНЕНОЙ ОПАЛУШКИ	NN СТР.
	ОБЫЧНЫЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА						
	СТЕНЫ		ЭСКИЗ	ПЕРЕКРЫТИЯ	ЭСКИЗ		
	НАРУЖНАЯ	ВНУТРЕННЯЯ					
I	КЕРАМИТОБЕТОН D 1450 КГ/М³	КЕРАМИТОБЕТОН D 1450 КГ/М³		МНОГУПУСТОТНЫЕ ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЕ ПЛИТЫ		КРУПНОШТОВАЯ ОПАЛУШКА	I
II	ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН с однослойными скорлупами из легкого бетона D 800-900 КГ/М³	ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН		МНОГУПУСТОТНЫЕ ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЕ ПЛИТЫ			17 - 42
	ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН со скорлупами из легкого бетона D 1400-1700 КГ/М³ с ребрами и эффективными утеплителями						
	ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН со скорлупами из теплового бетона с эффективными утеплителями на гибких связях						
III	КЕРАМИТОБЕТОН D 1200+1450 КГ/М³	ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН		МОНОЛИТНОЕ СБОРНО-МОНОЛИТНЫЕ ПЛИТЫ - СКОРЛУПЫ СБОРНЫЕ ПЛИТЫ НА ЯЧЕЙКУ		ОБЪЕМНО-ПЕРЕСЕЧНАЯ ОПАЛУШКА	43 - 60
IV	ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН С НАВЕСНЫМИ ПАНЕЛЯМИ D 850-900 КГ/М³	ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН		МОНОЛИТНОЕ			69-80
V	ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН СО СКОРЛУПАМИ/ЗАПОЛНЕНИЕ ИЗ КИРПИЧА И ЛЕГКИХ ПАНЕЛЕЙ						81-88
VI	КЕРАМИТОБЕТОН D 1200+1450 КГ/М³					89-94	
СТРОИТЕЛЬСТВО В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ							
VII	КЕРАМИТОБЕТОН D 1200+1450 КГ/М³	ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН		СБОРНЫЕ ПЛИТЫ СО ШПОНКАМИ НА ЯЧЕЙКУ		КРУПНОШТОВАЯ ОПАЛУШКА	95-120
VIII	ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН УТЕПЛИТЕЛЬ ИЗНУТРИ						121-126

ВАРИАНТ II

СМД



Здание сборно-монолитное. Основные несущие конструкции выполняются из тяжелого бетона.

Армирование монолитных стен - контурное - в узлах пересечения стен, с обрамлением проемов и перемычек. При поэтажном бетонировании даны узлы пересечения стен из разных бетонов.

Наружные стены сборно-монолитные с применением сборных скорлуп в виде оставляемой опалубки и применением подоконных легких вставок.

Представлены три типа решения скорлуп;

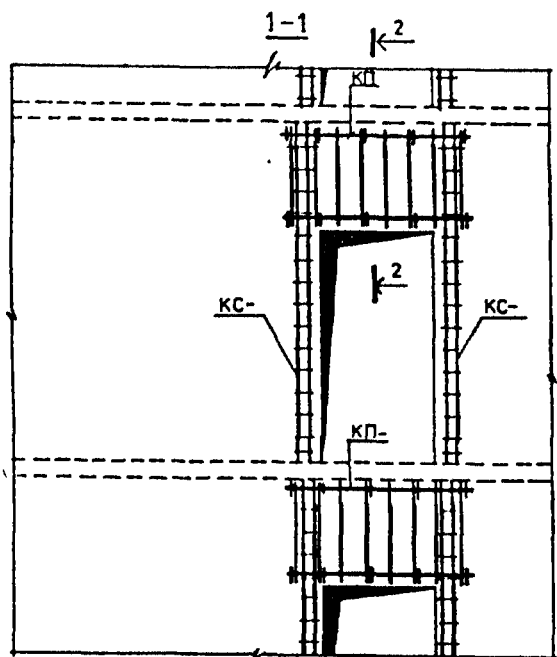
- однослойная конструкция из легкого тепло-изоляционного бетона;

- конструкция из легкого конструкционного бетона с эффективным утеплителем;

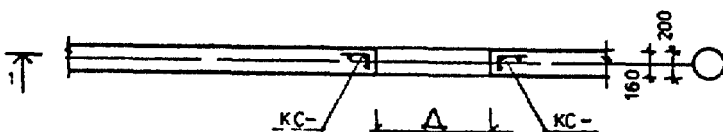
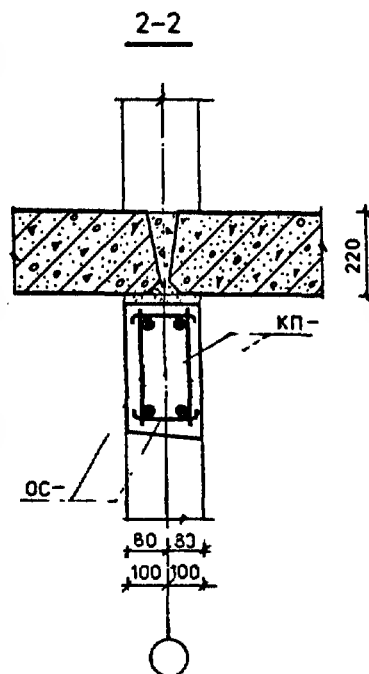
- конструкция из тяжелого бетона с эффективным утеплителем на гибких связях.

Перекрытия - многослойные плиты с модифицированными торцами. В варианте представлены узлы крепления и армирования стен, перекрытий и ограждений лоджий.

АРМИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ СТЕНЫ С ПРОЕМОМ



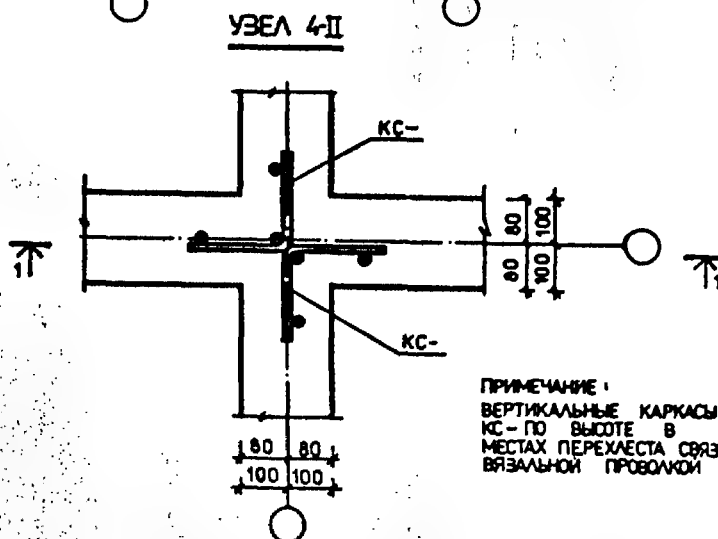
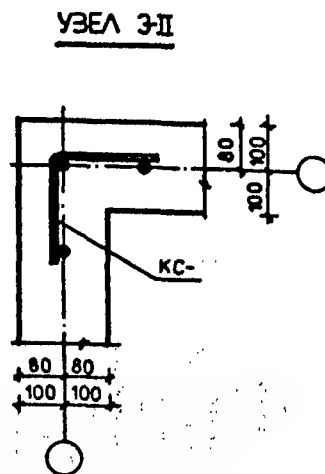
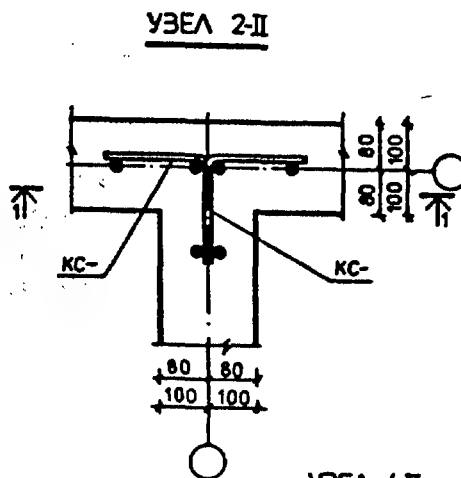
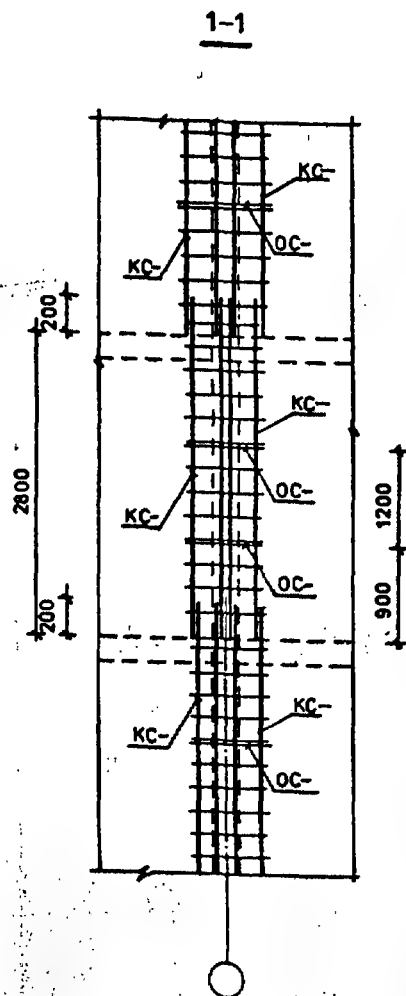
УЗЕЛ 1-II



ПРИМЕЧАНИЕ:
ПРИВЯЗКИ СТЕН ДАНЫ
ДЛЯ ДВУХ ВАРИАНТОВ

УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ ВНУТРЕННИХ СТЕН. ОДНОВРЕМЕННОЕ БЕТОНИРОВАНИЕ

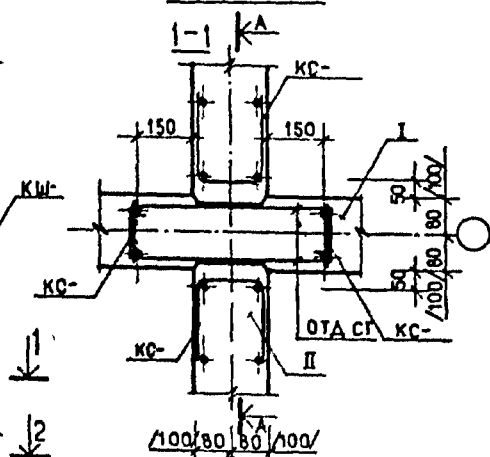
СМ



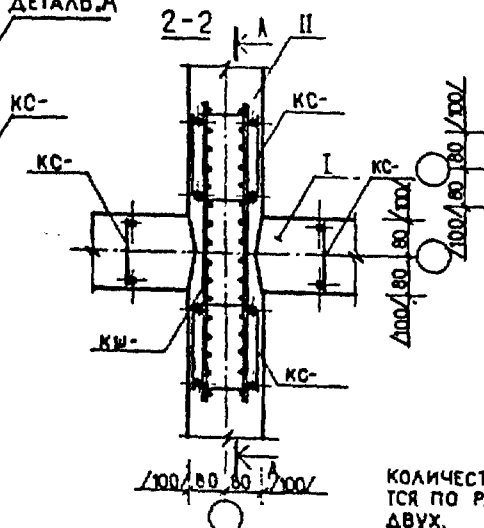
ПРИМЕЧАНИЕ:
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ КАРКАСЫ
КС- ПО ВЫСОТЕ В
МЕСТАХ ПЕРЕХЛЕСТА ССЯЗЫВАЮТСЯ
ВЯЗАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКОЙ



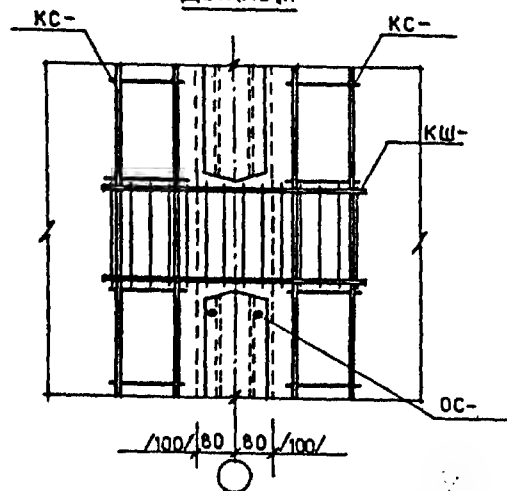
A-A



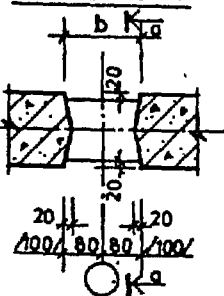
ДЕТАЛЬ.А



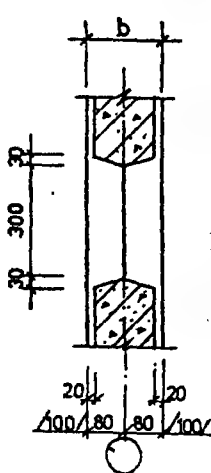
ДЕТАЛЬ „А“



КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ШПОНКИ



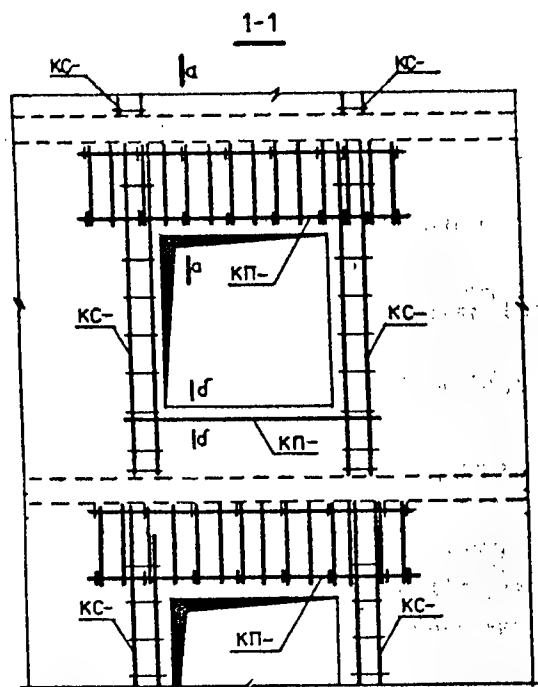
a-a



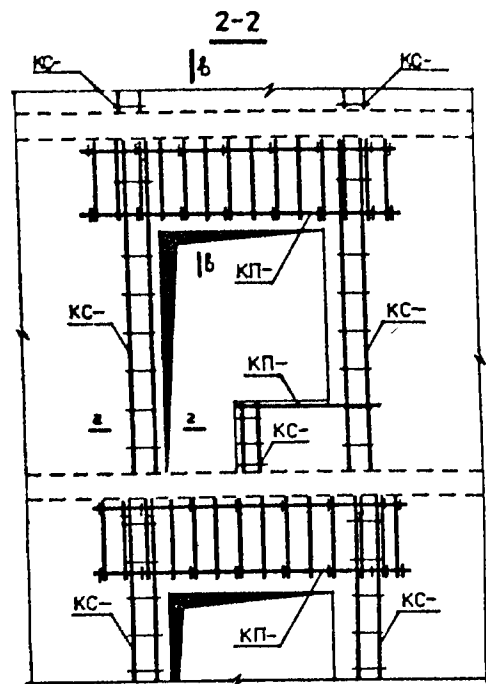
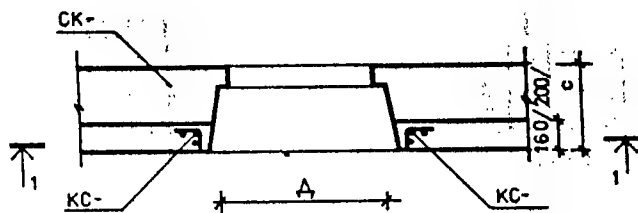
КОЛИЧЕСТВО ШПОНОК НАЗНАЧАЕТСЯ ПО РАСЧЕТУ, НО НЕ МЕНЕЕ ДВУХ.

III-ЭТАПЫ БЕТОНИРОВАНИЯ

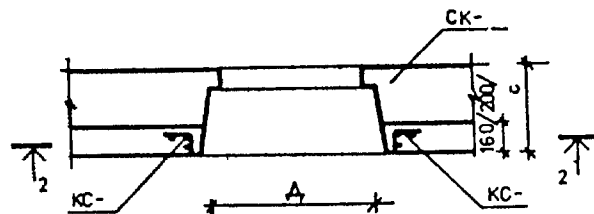
АРМИРОВАНИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН С ПРОЕМОМ



УЗЕЛ 5-II



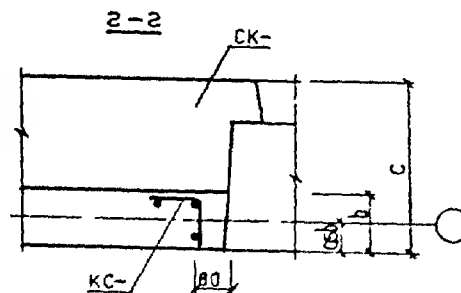
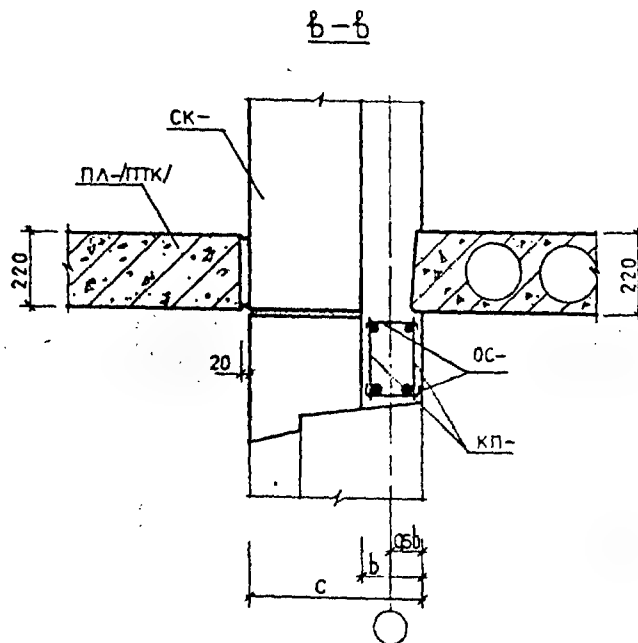
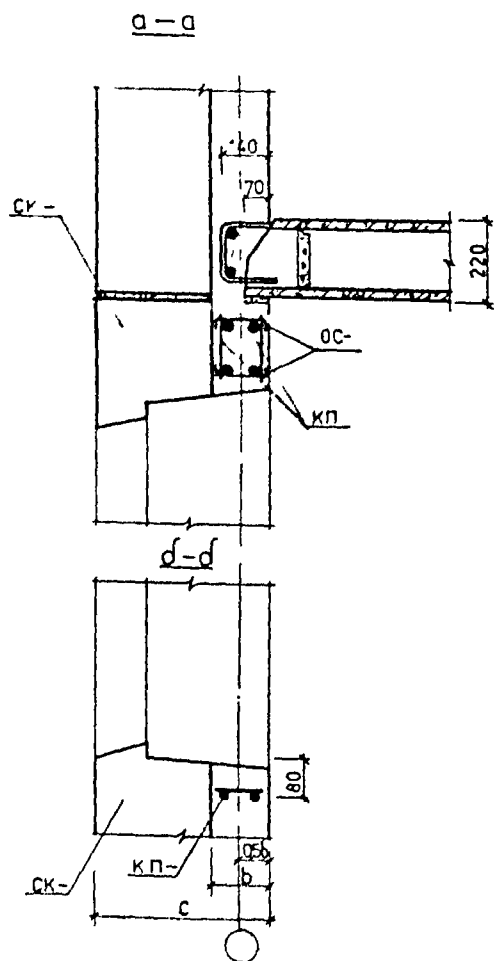
УЗЕЛ 6-II



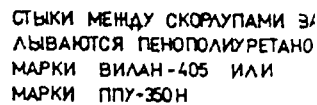
СЕЧЕНИЯ а-а, бб, вв см. на листе 22



АРМИРОВАНИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН С ПРОЕМОМ. СЕЧЕНИЯ



УЗЕЛ 7а-II



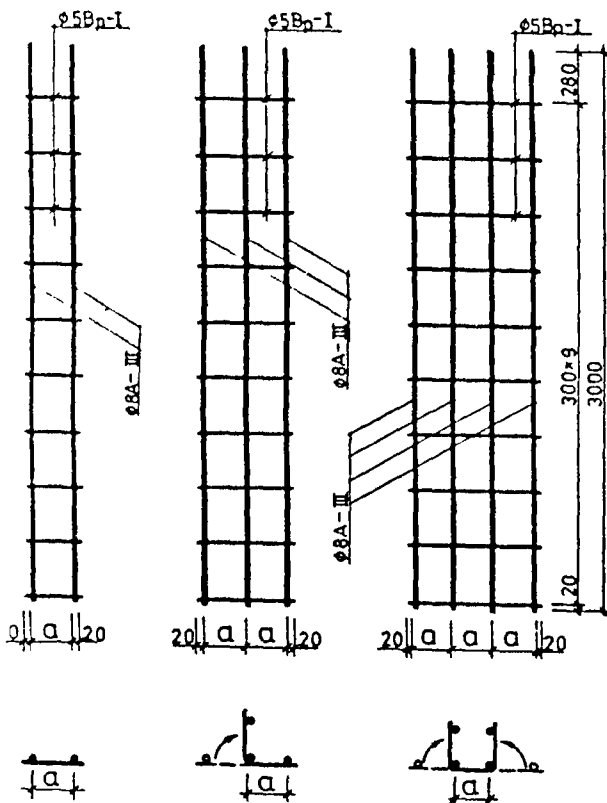
АРМИРОВАНИЕ МОНОЛИТНЫХ СТЕН. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

КС-

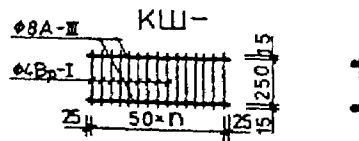
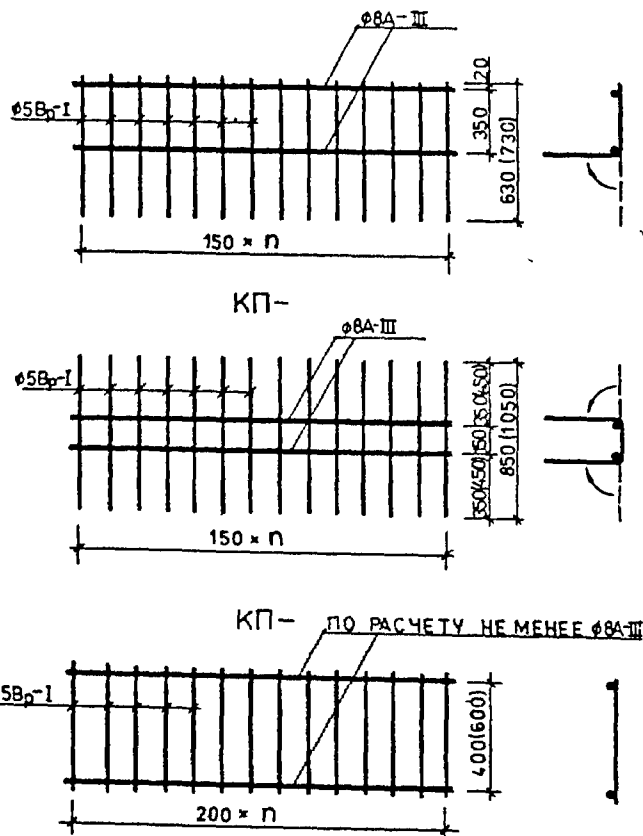
КС-

КС-

КП-

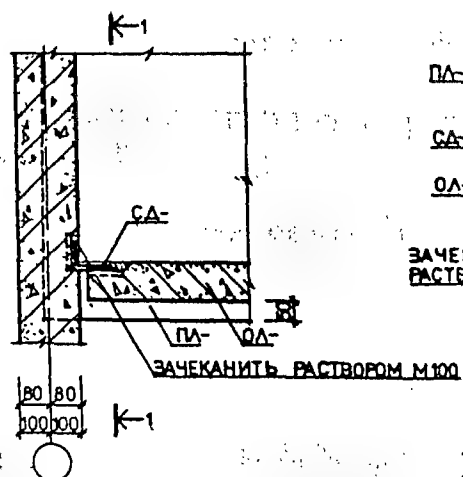


$a = 150, 200, 300, 400$

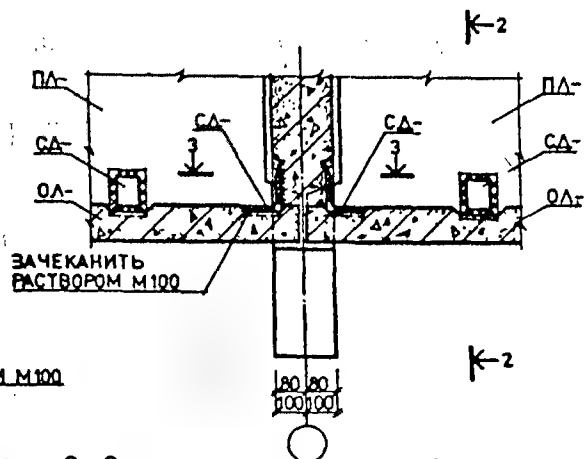


МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ ЛОДЖИЙ

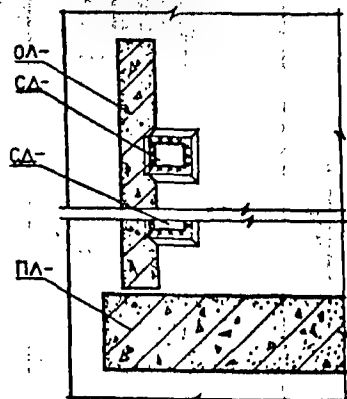
УЗЕЛ 8-II



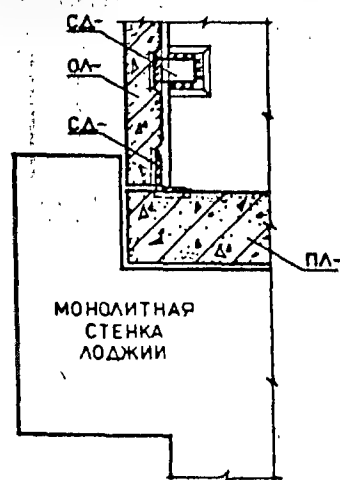
УЗЕЛ 9-II



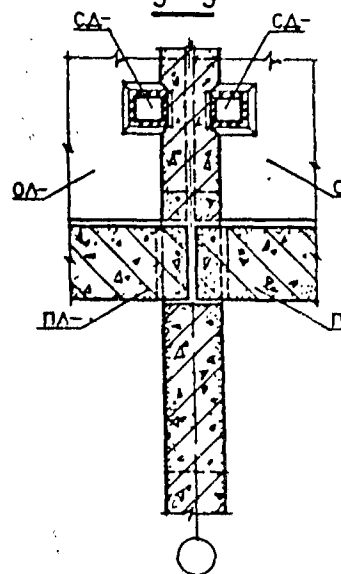
1-1



2-2



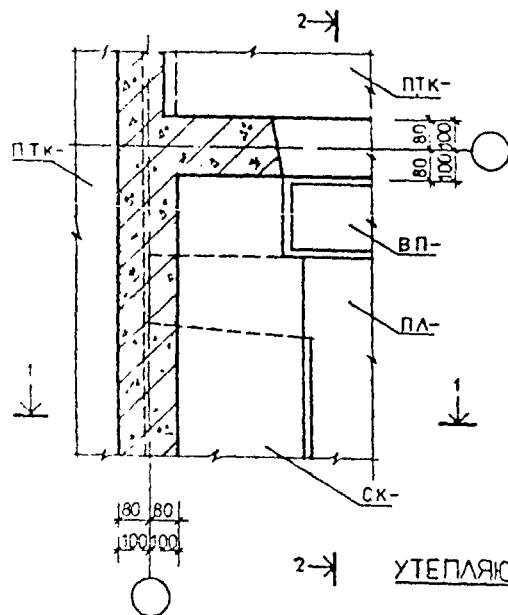
3-3



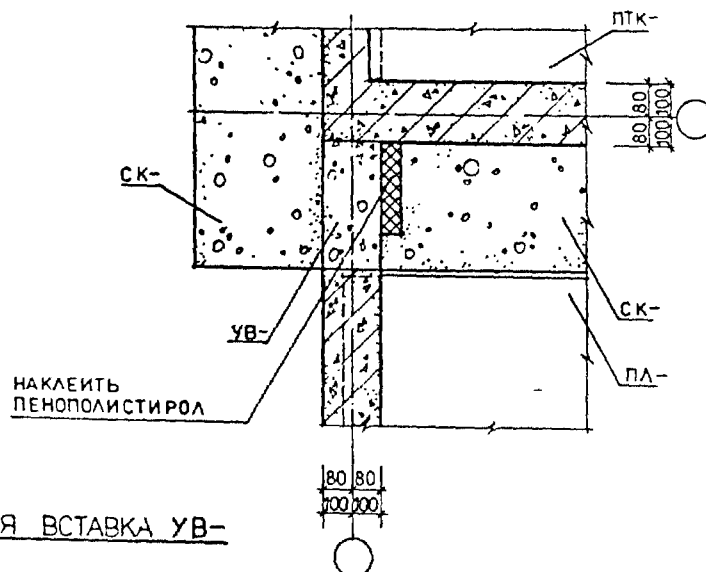
ПРИМЕЧАНИЕ:
ПРИВЯЗКИ ВНУТРЕННИХ СТЕН ДАНЫ
ДЛЯ 2-Х ВАРИАНТОВ

МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ ЛОДЖИЙ

УЗЕЛ 10-II

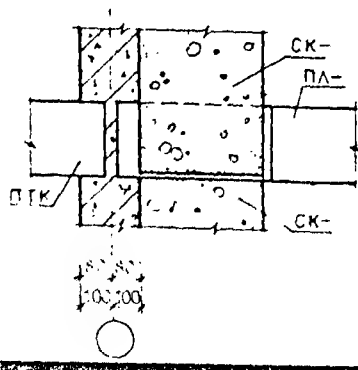


УЗЕЛ 11-II

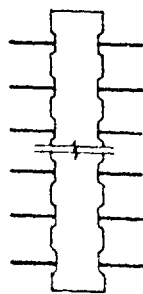


УТЕПЛЯЮЩАЯ ВСТАВКА УВ-

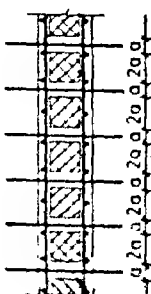
1-1



СБОРНЫМ
ВАРИАНТ

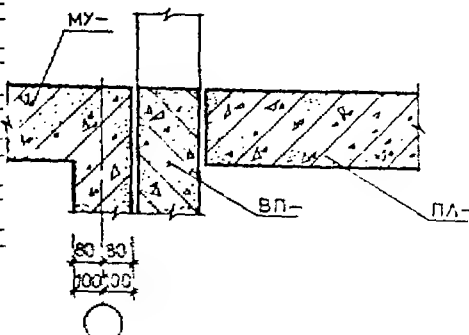


МОНОЛИТНЫЙ
ВАРИАНТ

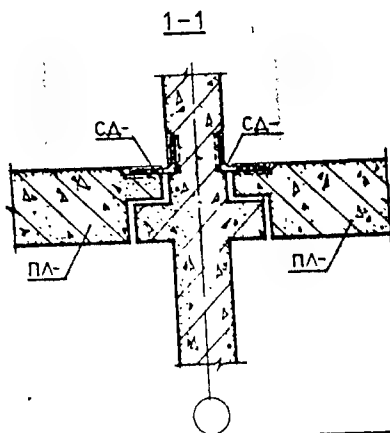
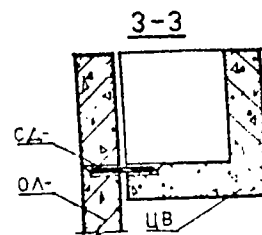
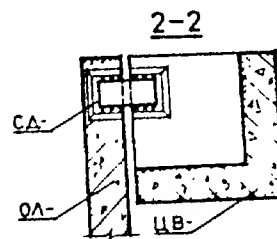
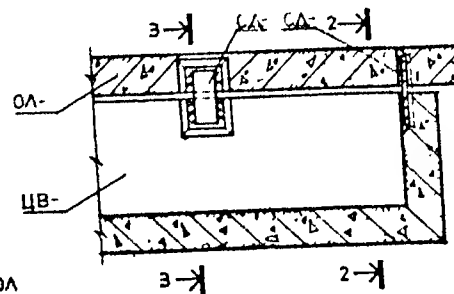


УТЕПЛИТЕЛЬ
ПРИВЯЗЫВАТЬ К АРМАТУРЕ

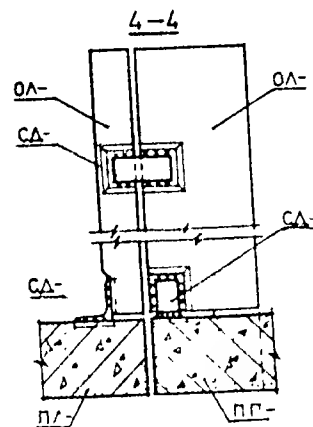
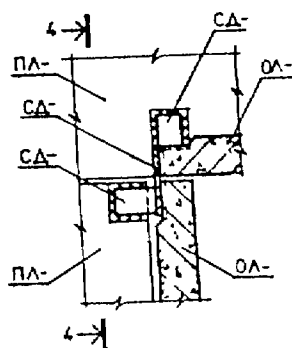
2-2



ВАРИАНТ УСТРОЙСТВА «ВЕТЧНИЦА»

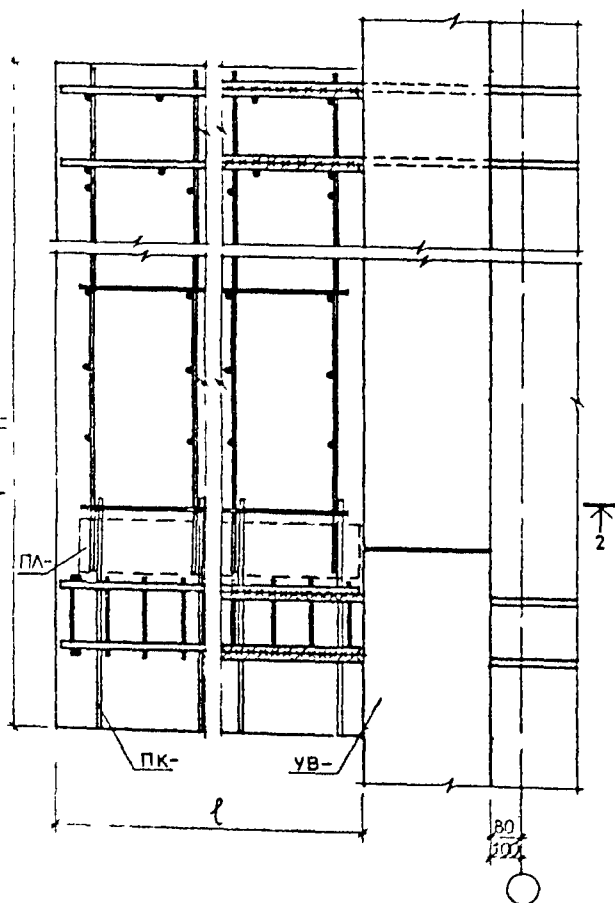


УЗЕЛ 14-11

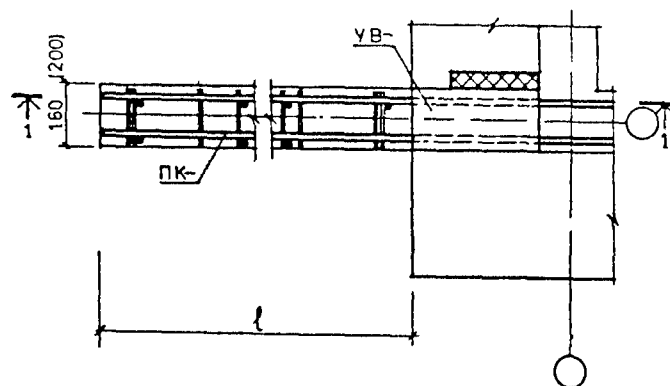


АРМИРОВАНИЕ СТЕНОК ЛОДЖИЙ

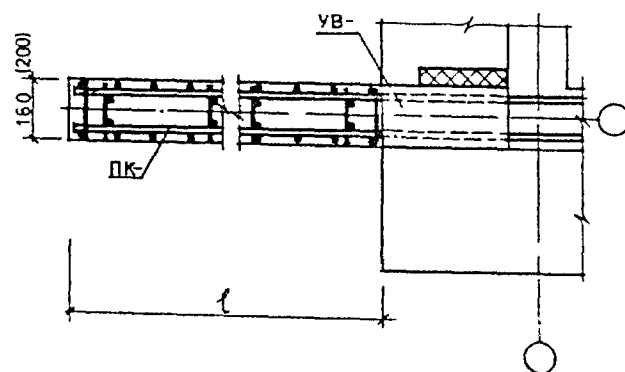
1-1



УЗЕЛ 15 II

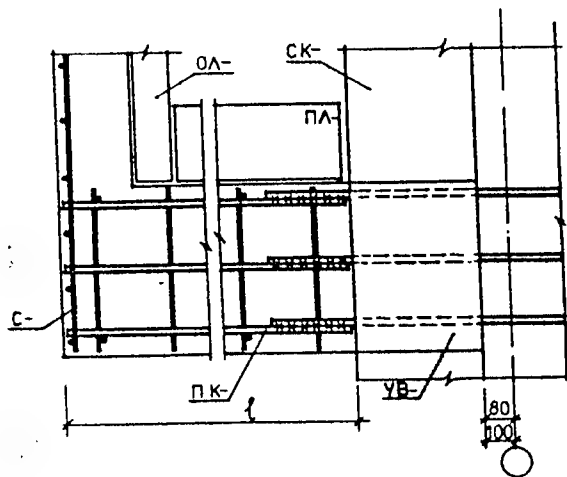


2-2

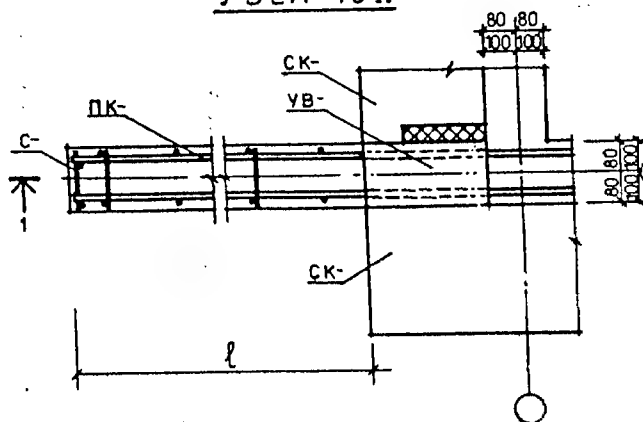


АРМИРОВАНИЕ СТЕНОК И КОНСОЛЕЙ ЛОДЖИЙ

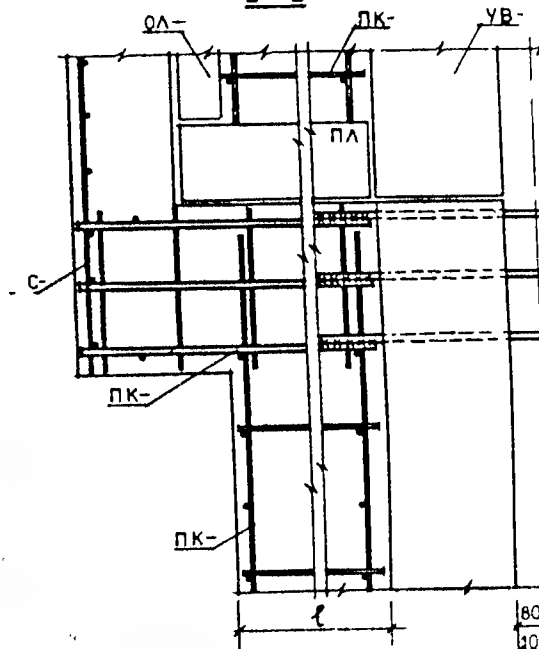
1-1



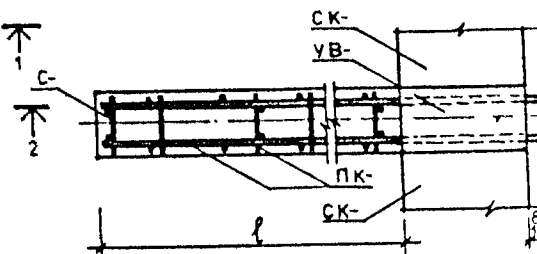
УЗЕЛ 16-II



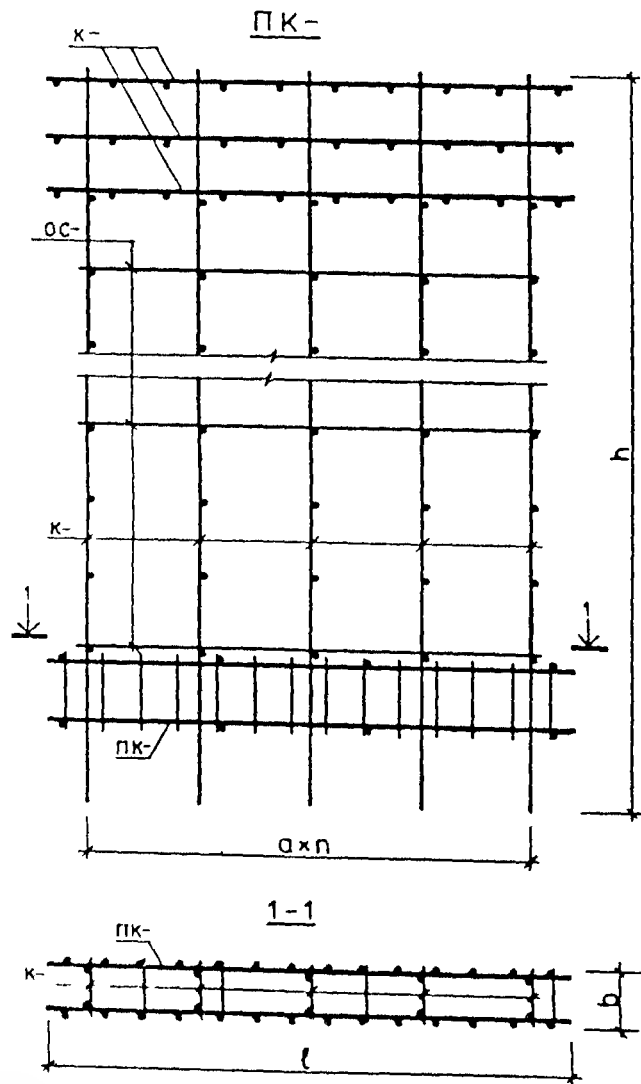
2-2



УЗЕЛ 17-II



АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ МОНОЛИТНЫХ СТЕНОК И КОНСОЛЕЙ ЛОДЖИЙ



ДААННЫЙ ЛИСТ СМ. СОВМЕСТНО С ЛИСТОМ 28,29

МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ ПЛИТ ЛОДЖИЙ

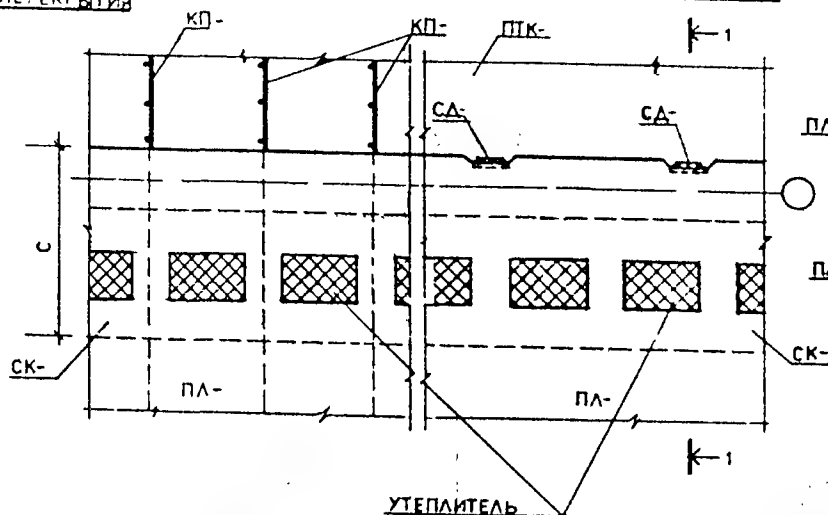


УЗЕЛ ДЛЯ
МОНОЛИТНОГО
ПЕРЕКРЫТИЯ

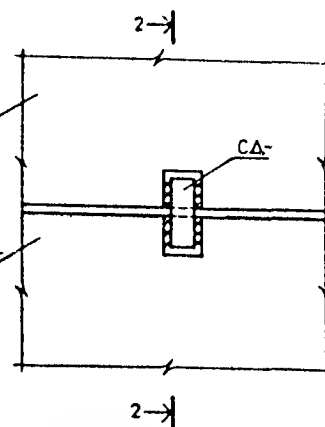
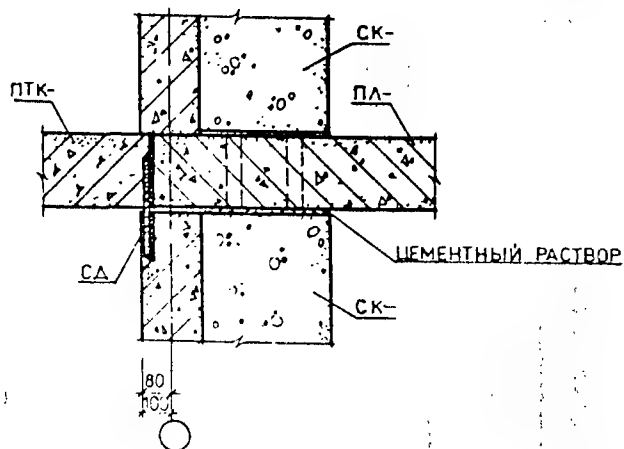
УЗЕЛ 18-II

УЗЕЛ ДЛЯ СБОРНОГО
ПЕРЕКРЫТИЯ

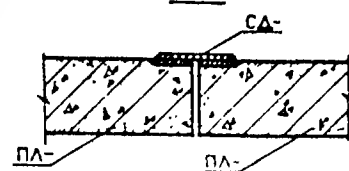
УЗЕЛ 19-II



1-1



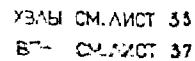
2-2



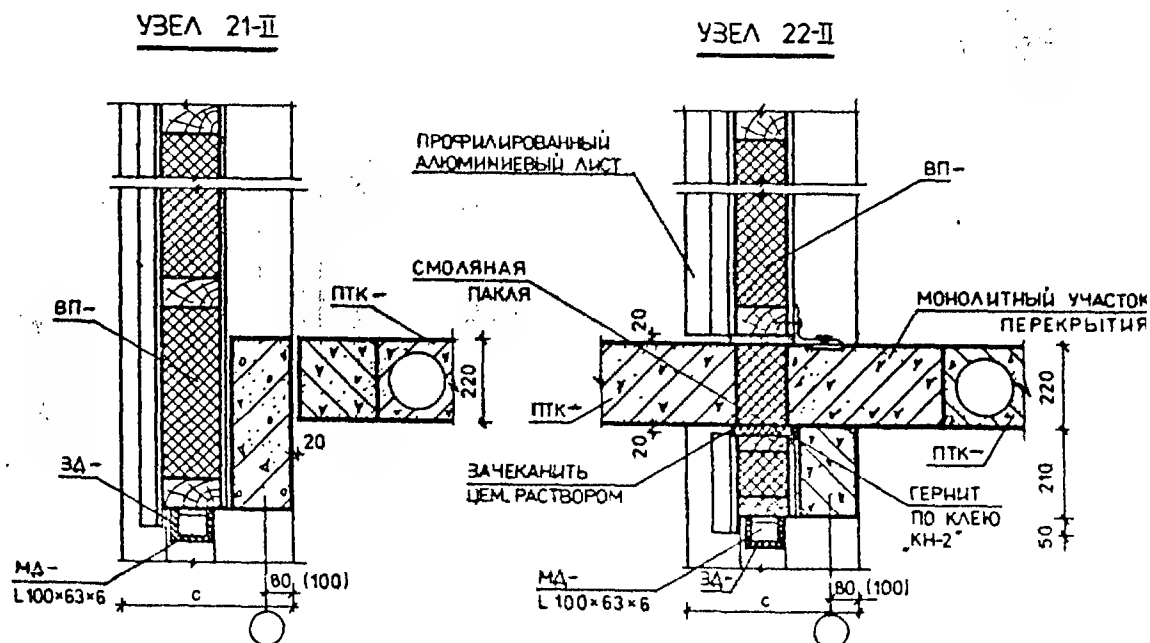
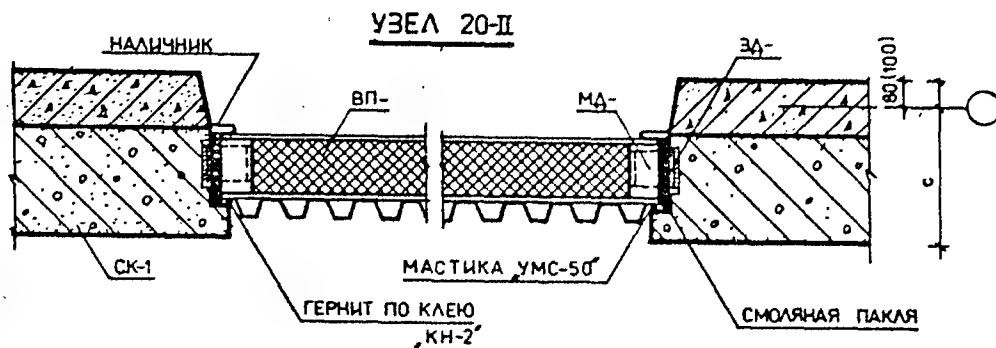
ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИ ВАРИАНТЕ МОНОЛИТНОГО
ПЕРЕКРЫТИЯ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ
ДВЕ ЗАКАЗНЫЕ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ
ПЛИТЫ ЛОДЖИИ К СТЕНЕ
ПРИ МОНТАЖЕ

Questions and answers



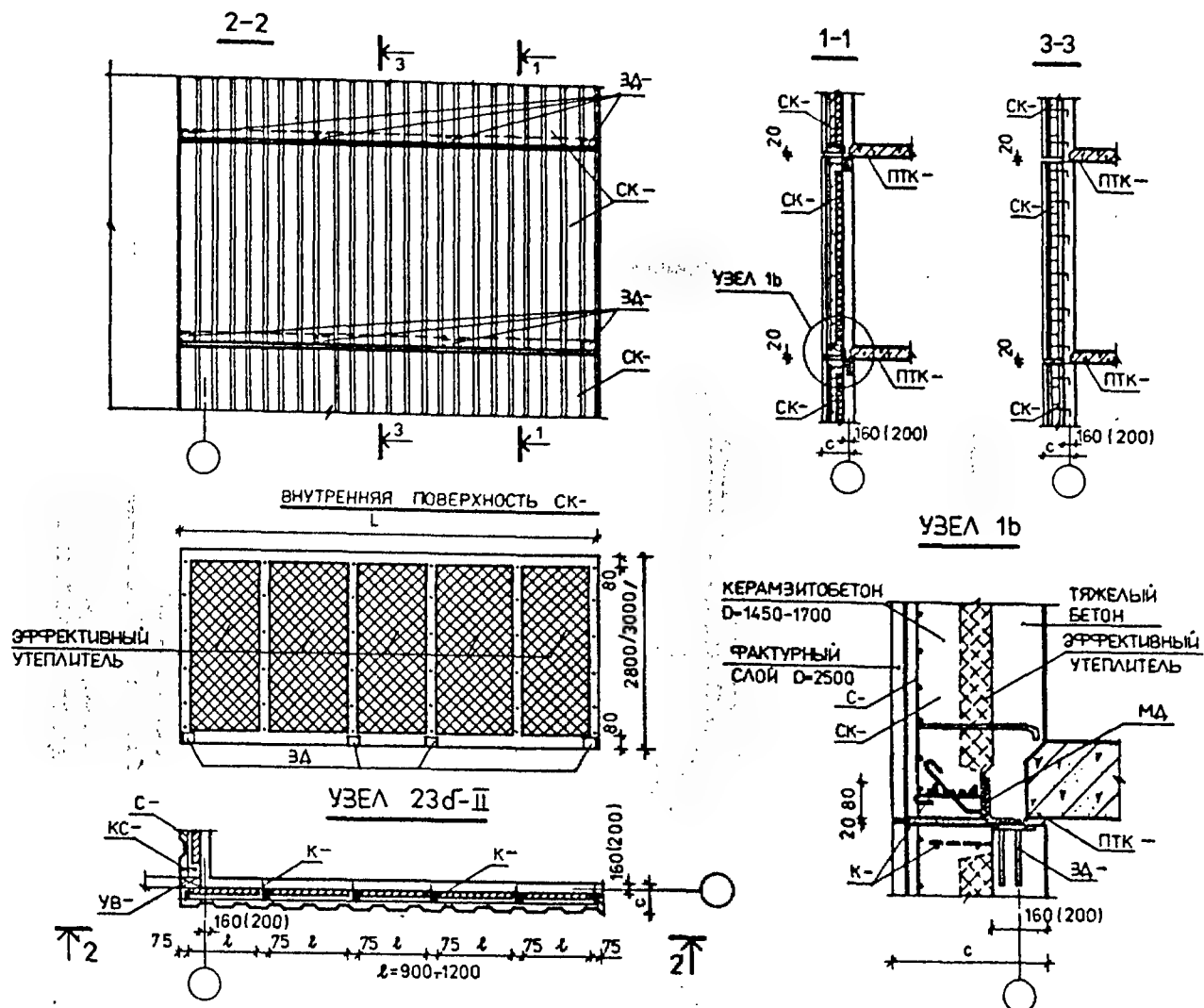
МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ



УЗЛЫ СМ. ЛИСТ 32
 КОНСТРУКЦИЯ ВСТАВКИ ВП- ДАНА НА ЛИСТЕ 37

МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ВАРИАНТ "Б"

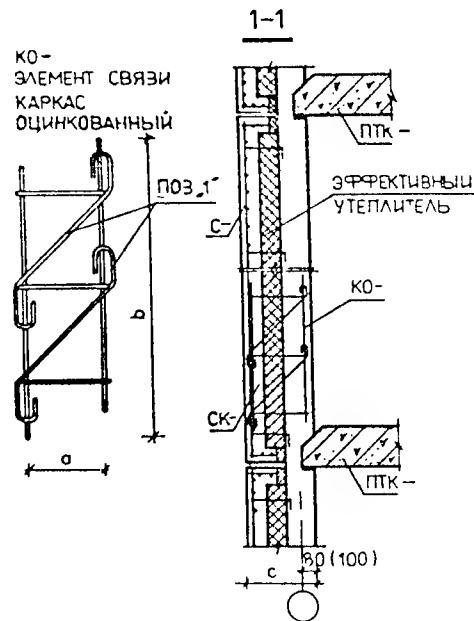
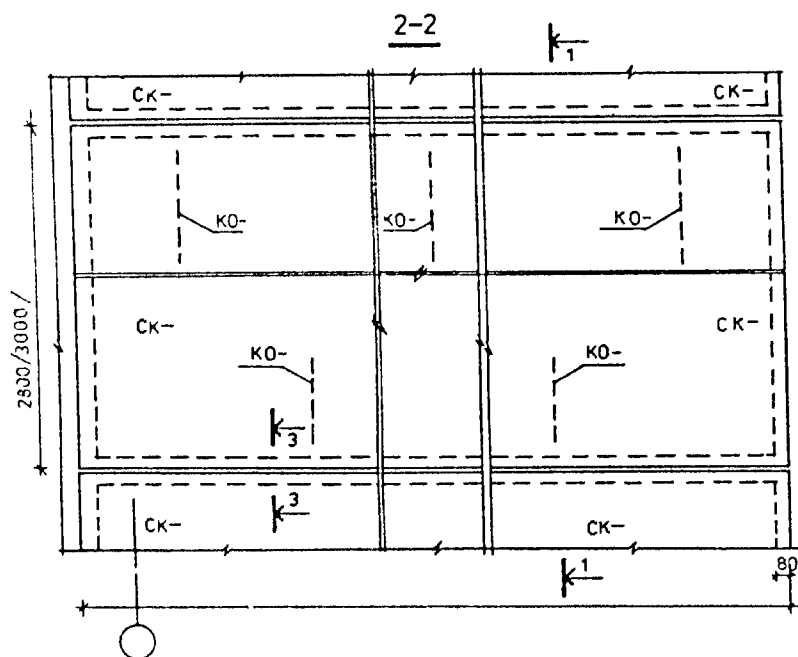
ОМД



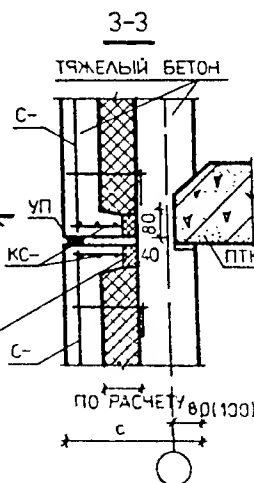
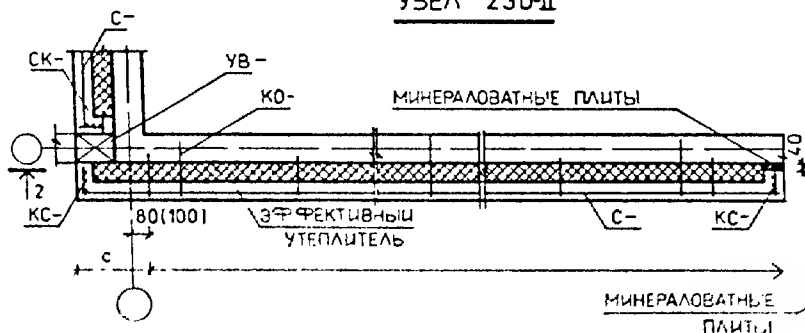
ДАННЫЙ ЛИСТ СМ, СОВМЕСТНО С ЛИСТОМ 34



МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ВАРИАНТ "В"



УЗЕЛ 236-II

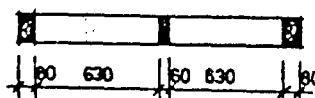
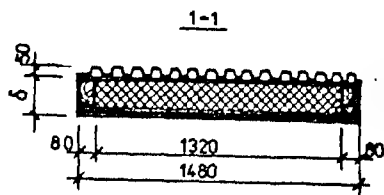
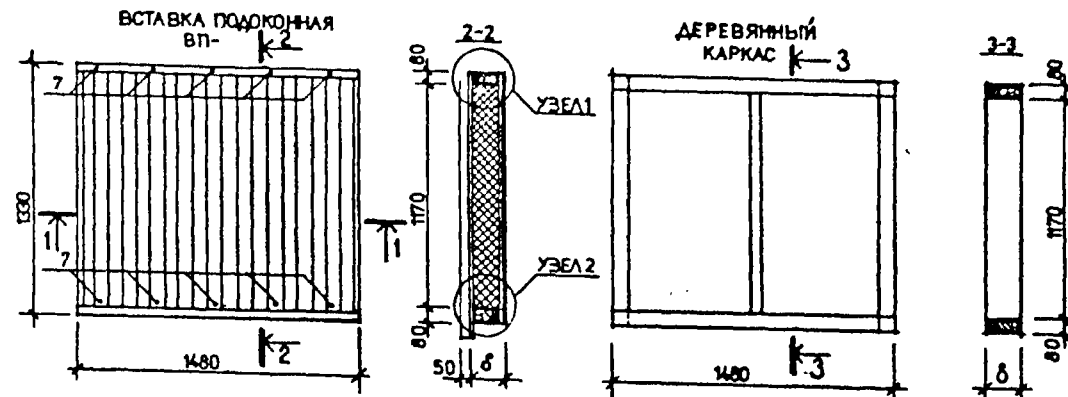


МОНТАЖ СКОРУПЫ
В ПРОЕКТИРУЕМОЕ ПОЛО-
ЖЕНИЕ ПРОИЗВОДИТСЯ
ПУТЁМ ЧАВШНИ-
КОВАННЫХ ИХ НА ВНУ-
ТРЕННИЕ ШИТЫ ОПА-
ЛУШКИ С ПОМОЩЬЮ
СПЕЦИАЛЬНЫХ ПР-
ОСРЕДСТВ И
СТЯЖЕК

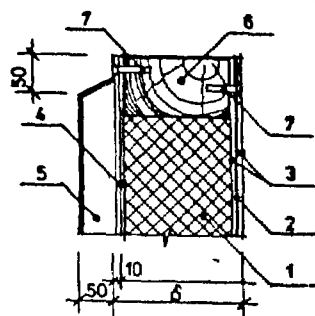
АРМИРОВАНИЕ МОНОЛИТНОЙ СТЕНЫ УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНО.

УП - УПЛОТНЯЮЩАЯ ПРОКЛАДКА
ПОЗ. 1 МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНА ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ.

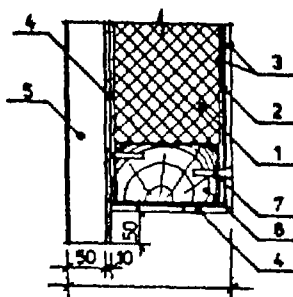
МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ. ПРИНЦИП РЕШЕНИЯ ЛЕГКОЙ УТЕПЛЯЮЩЕЙ ВСТАВКИ



УЗЕЛ 1



УЗЕЛ 2



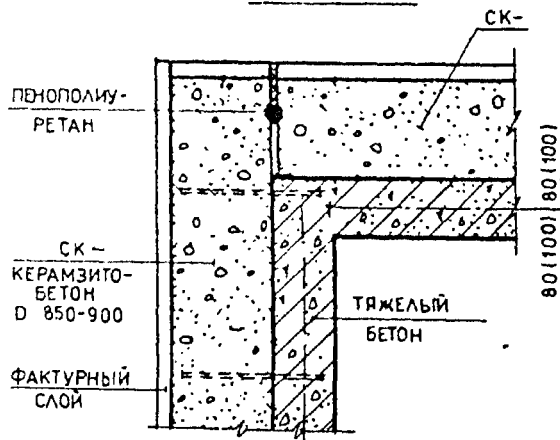
ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 УТЕПЛИТЕЛЬ-МАТЫ МИНЕРАЛОВАТНЫЕ ПРОШИВНЫЕ ГОСТ 21880-76 / ПЕНОПОЛИИСТИРОЛ-РЕЗОЛЬНЫЙ ПЕНОПЛАСТ ФРП-1/
- 2 ПАРОИЗОЛЯЦИЯ / ФОЛЬГА /
- 3 ГИПСОВОЛОКНИСТАЯ ПЛИТА-10мм
- 4 АСБОЦЕМЕНТНЫЙ ЛИСТ
- 5 ВОЛНИСТЫЙ АЛЮМИНОВЫЙ ЛИСТ
- 6 ДЕРЕВЯННЫЙ КАРКАС
- 7 ШРУП ОЦИНКОВАННЫЙ
- 8 ПОДКОННЫЕ ВСТАВКИ ТИПА ВП-ВЫПОЛНЯЮТСЯ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ГОСТ-а 18128-82

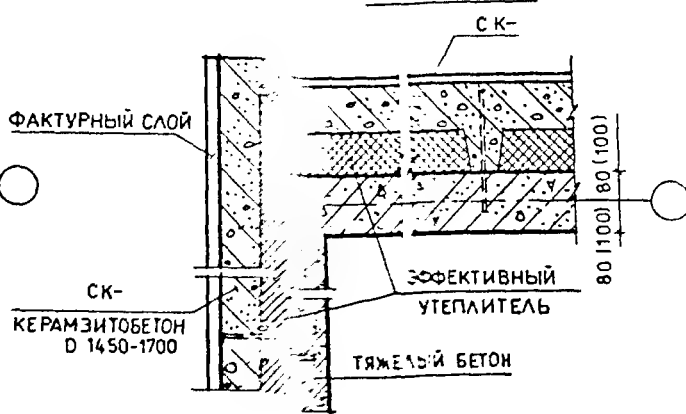


МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ НАРУЖ. СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

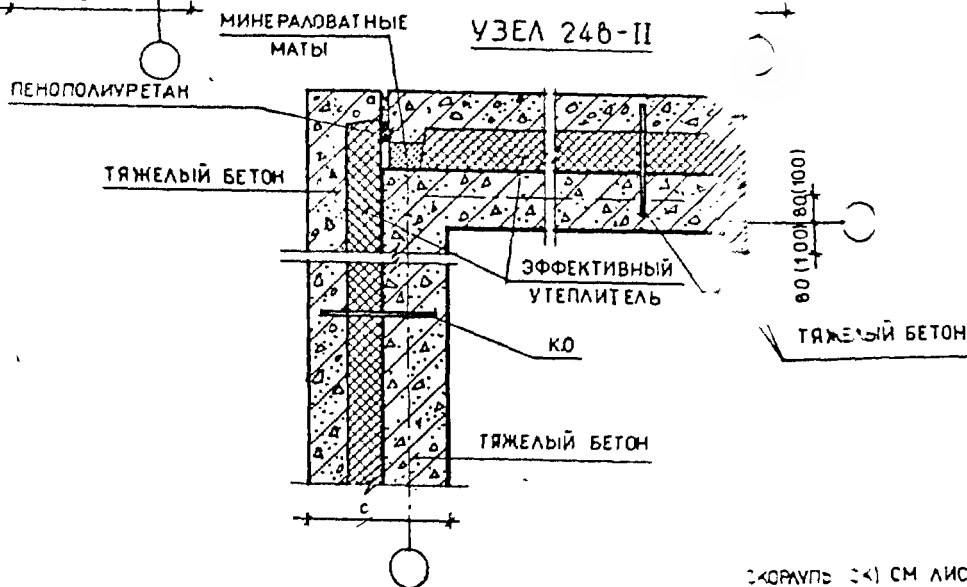
УЗЕЛ 24а-II



УЗЕЛ 24б-II

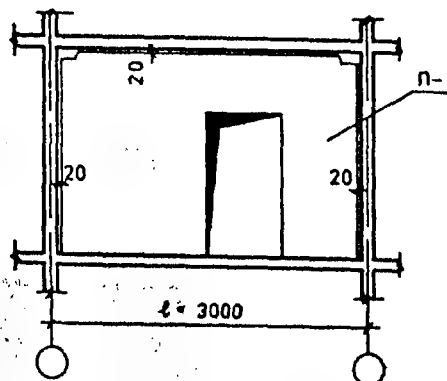


УЗЕЛ 24в-II

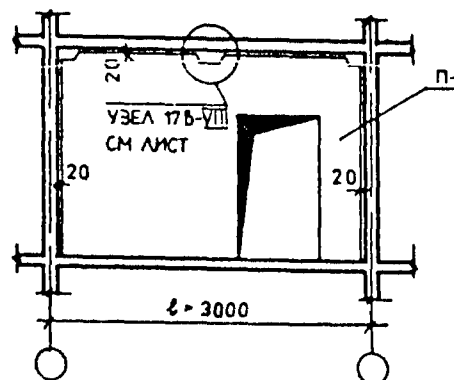


КОМУЛЬ 24) СМ ЛИСТЫ 34,35,36

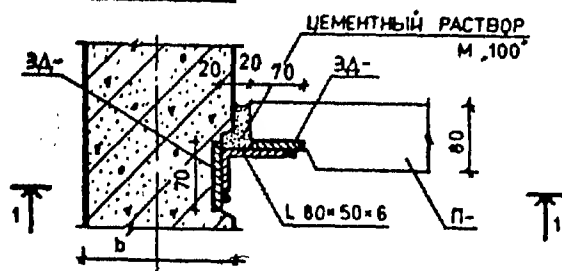
ФРАГМЕНТ



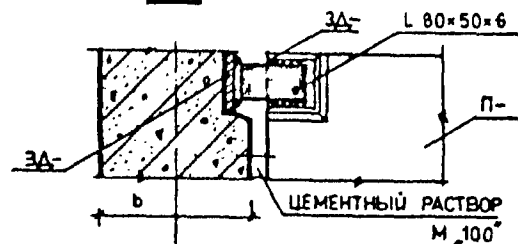
ФРАГМЕНТ



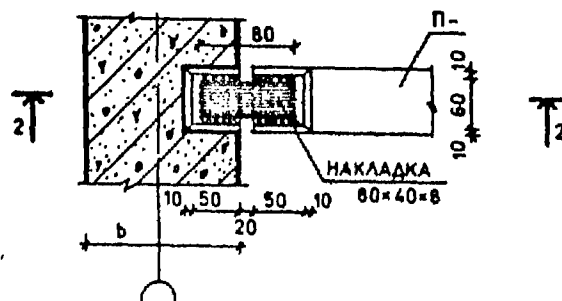
УЗЕЛ 25а-II



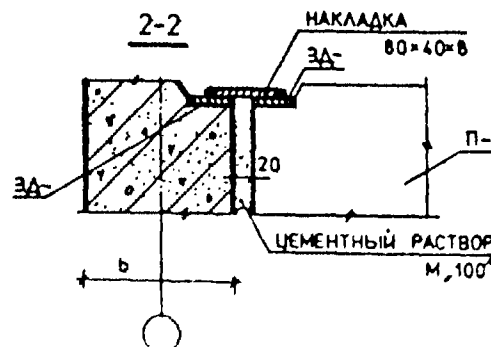
1-1

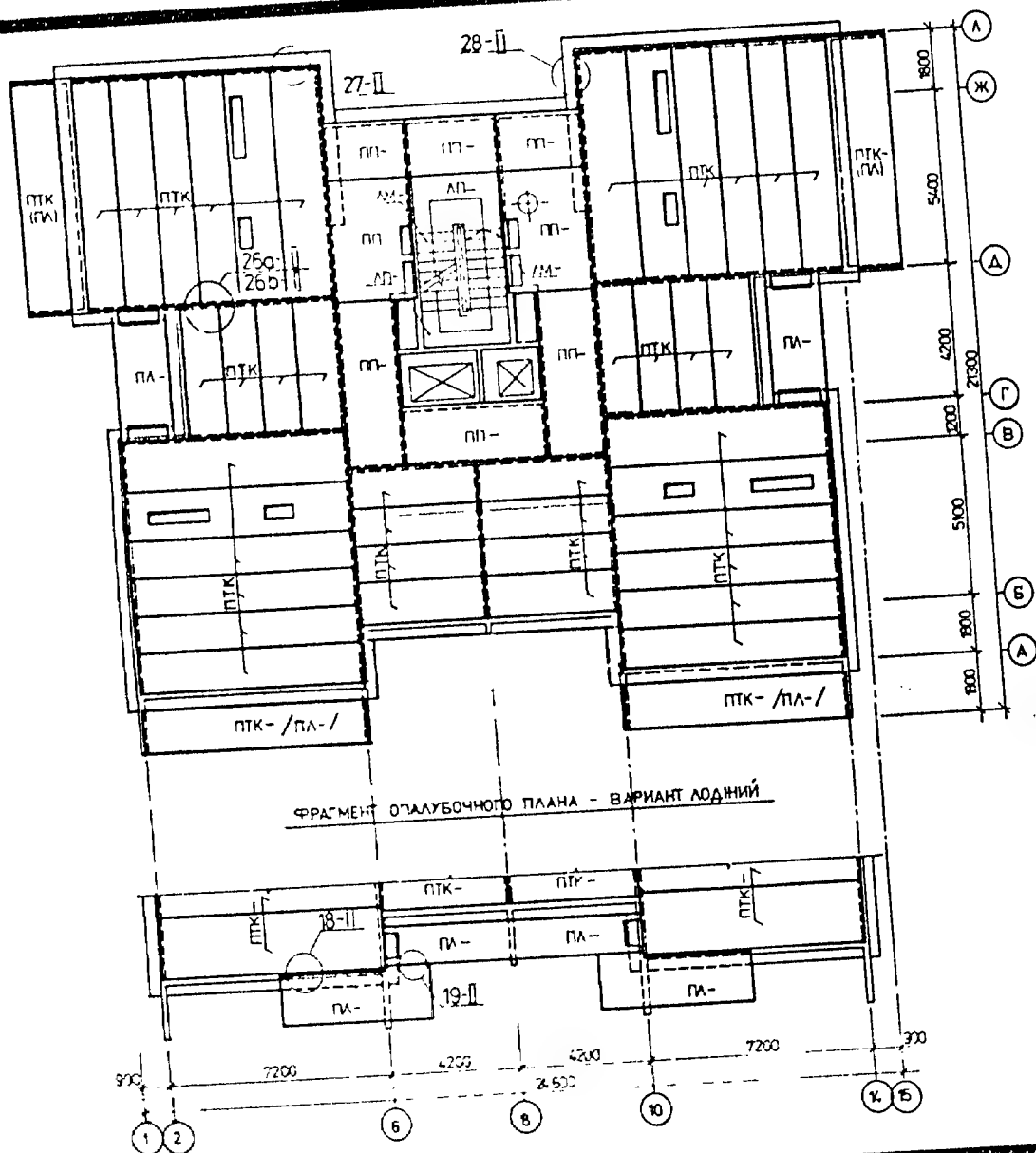
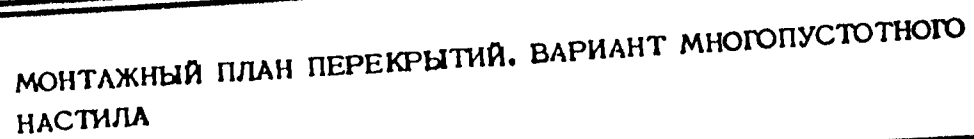


УЗЕЛ 25б-II

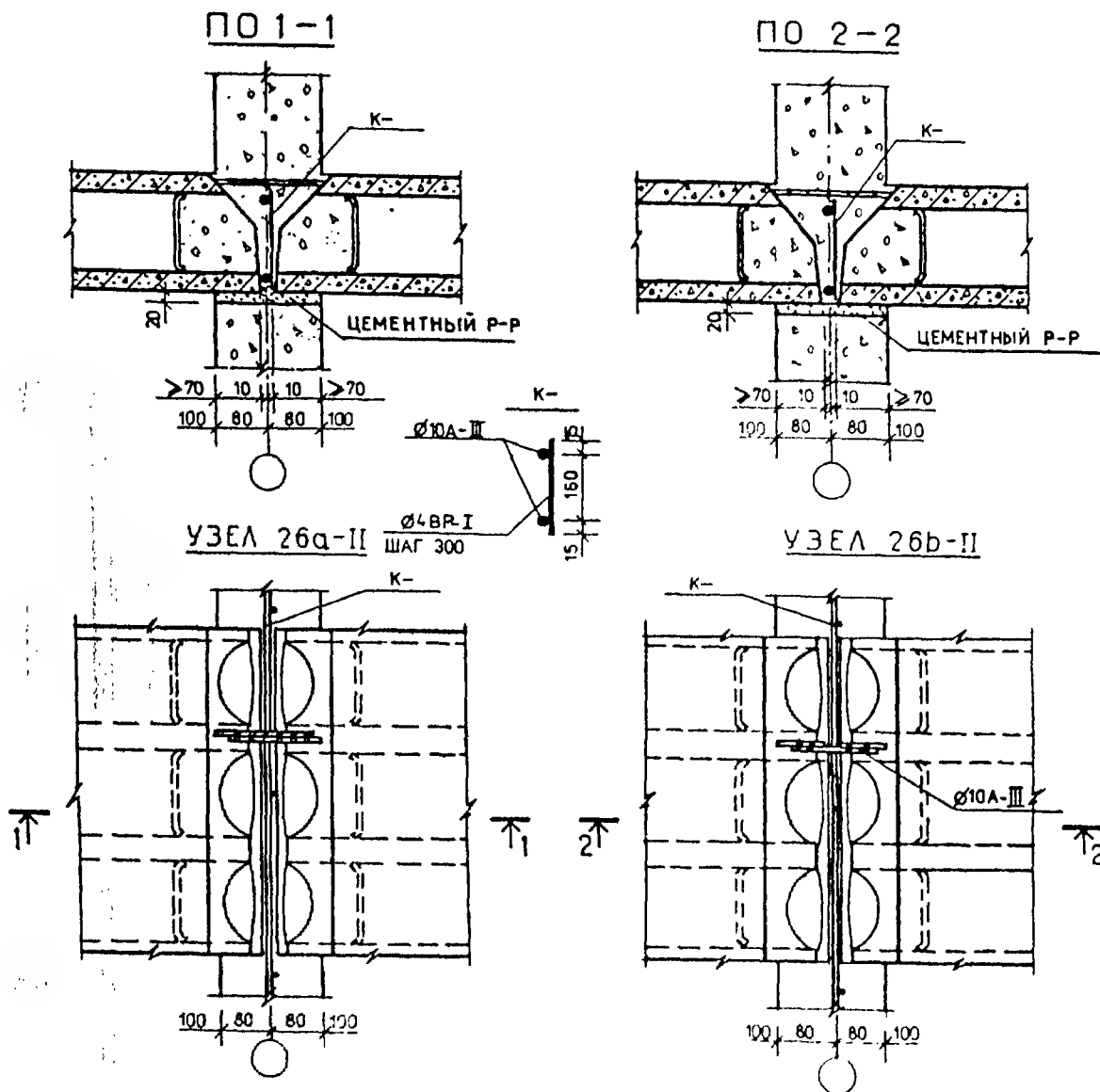


2-2



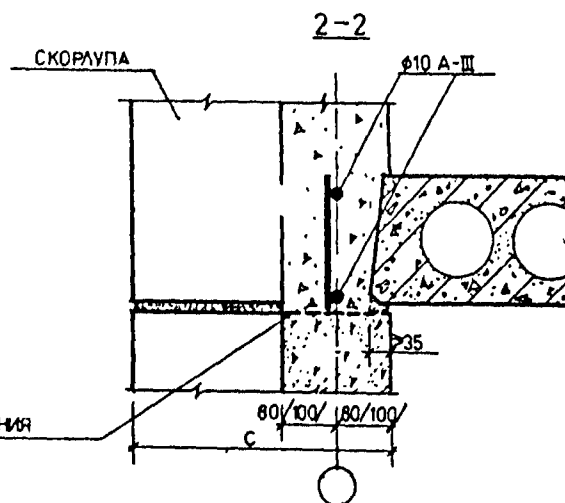
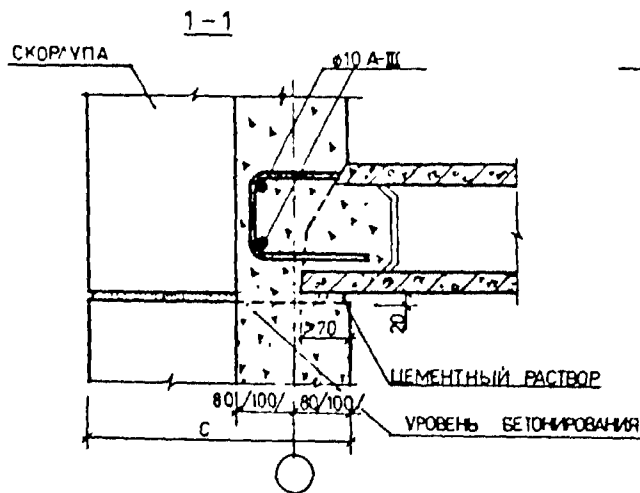


МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ МНОГОПУСТОТНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ

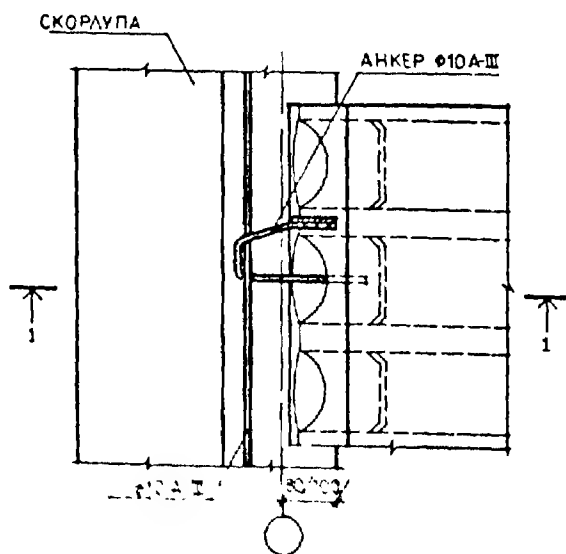




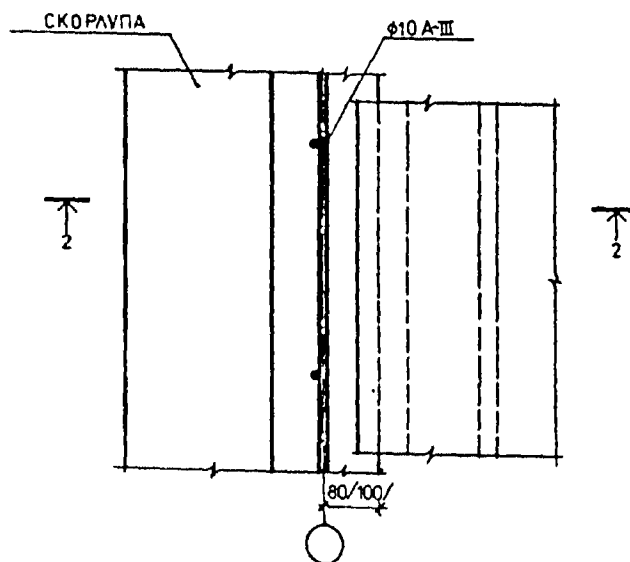
МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ МНОГОПУСТОТНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ



УЗЕЛ 27-II



УЗЕЛ 28-II



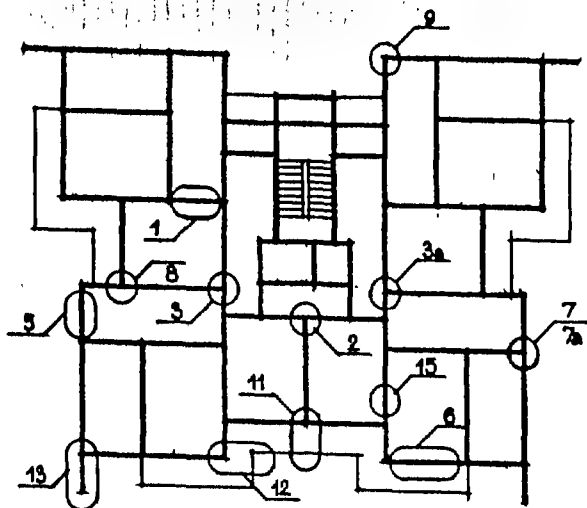
ВАРИАНТ III



В здании с внутренними стенами из тяжелого бетона и наружными из легкого бетона предусмотрено бетонирование стен в едином технологическом цикле. Армирование стен контурное. Перекрытия представлены в трех вариантах:

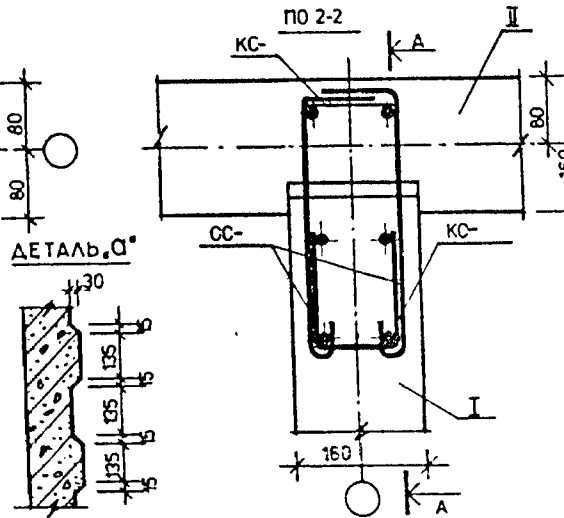
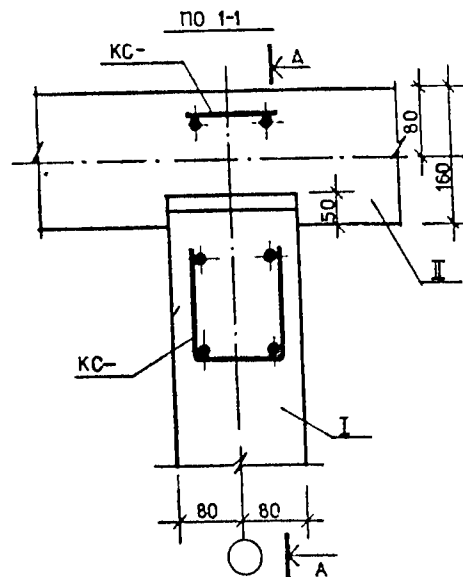
- монолитное с опиранием по контуру, армированное сварными сетками;
- сборно-монолитное, со скорлупами в виде оставаемой опалубки;
- сборное из плит сплошного сечения с петлевыми выпусками.

Узлы крепления и армирования стен, перекрытий и ограждений лоджий даны на листах данного варианта.



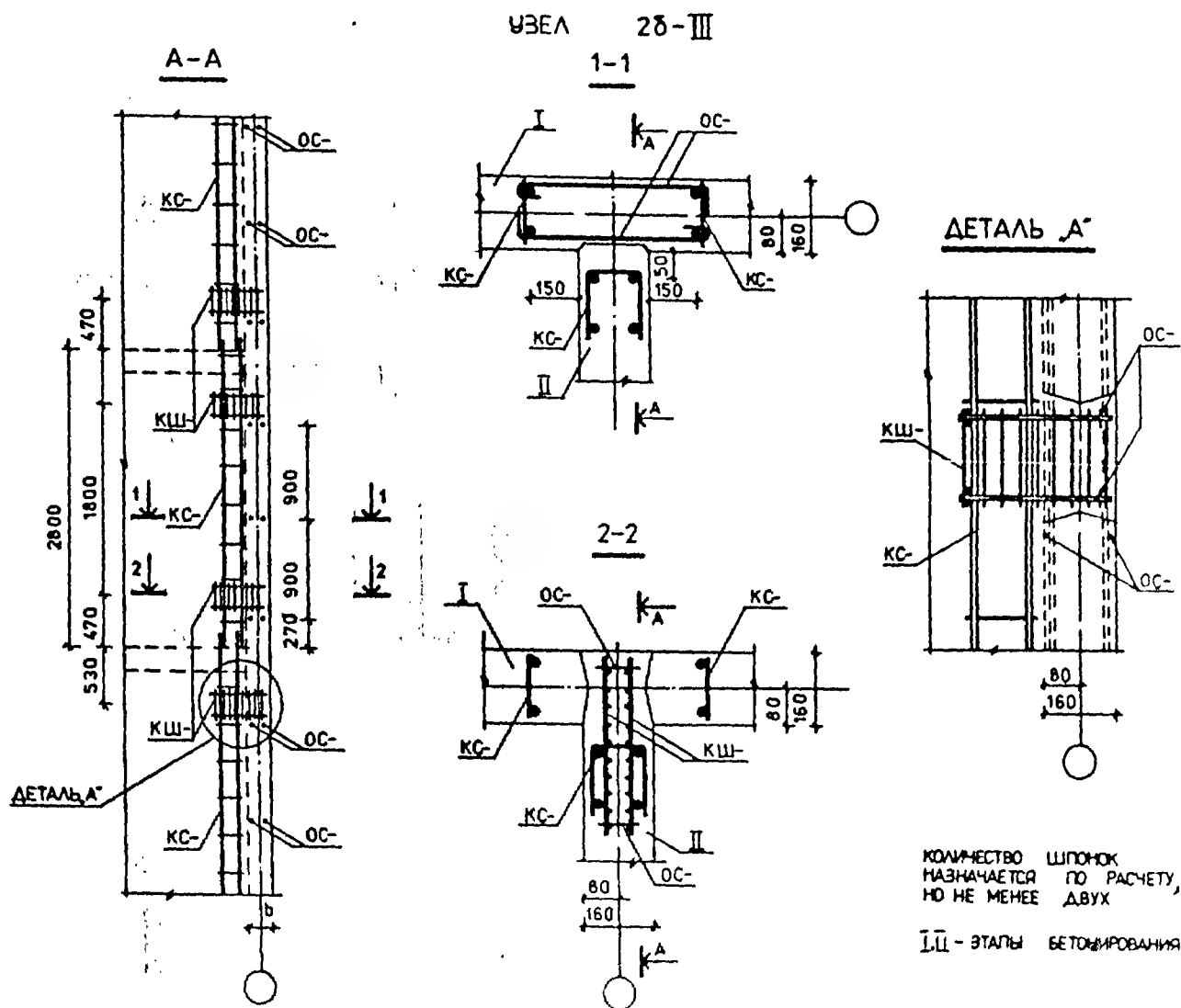


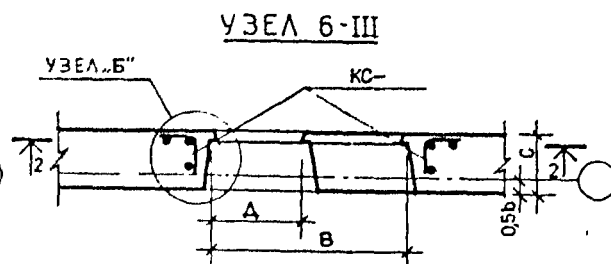
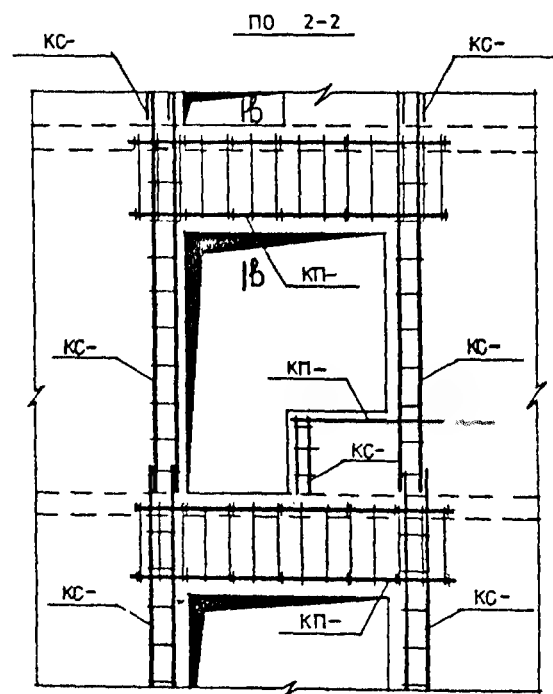
УЗЕЛ 2а-III



ЦП-ЭТАПЫ БЕТОНИРОВАНИЯ

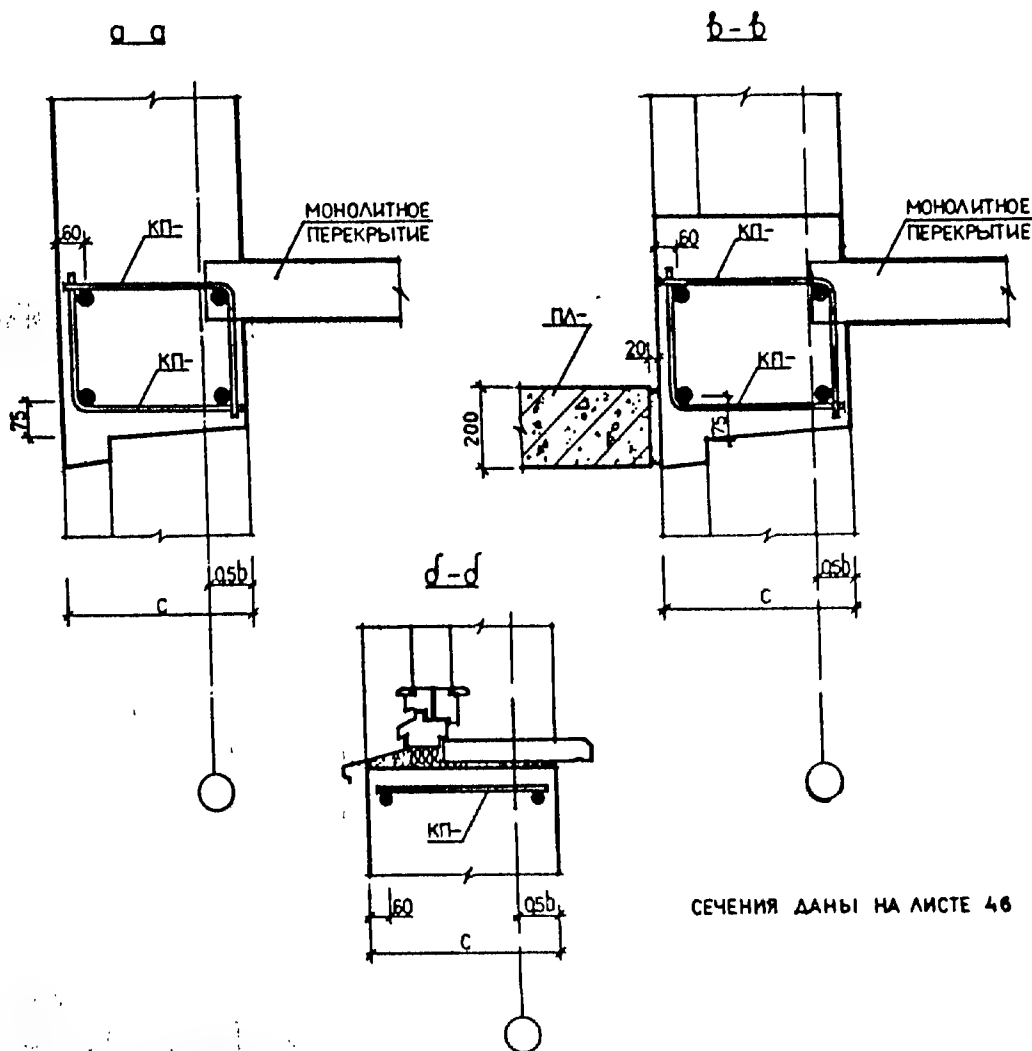
УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ СТЕН. ПОЭТАПНОЕ БЕТОНИРОВАНИЕ





Сечения aa' bb' bb'
Узел B даны на листах 47, 48

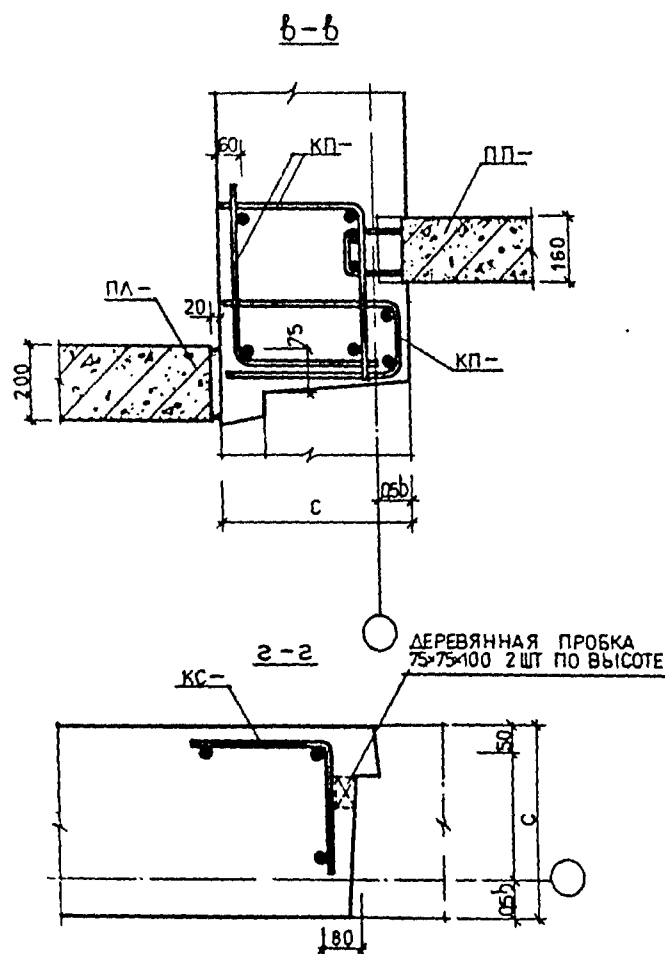
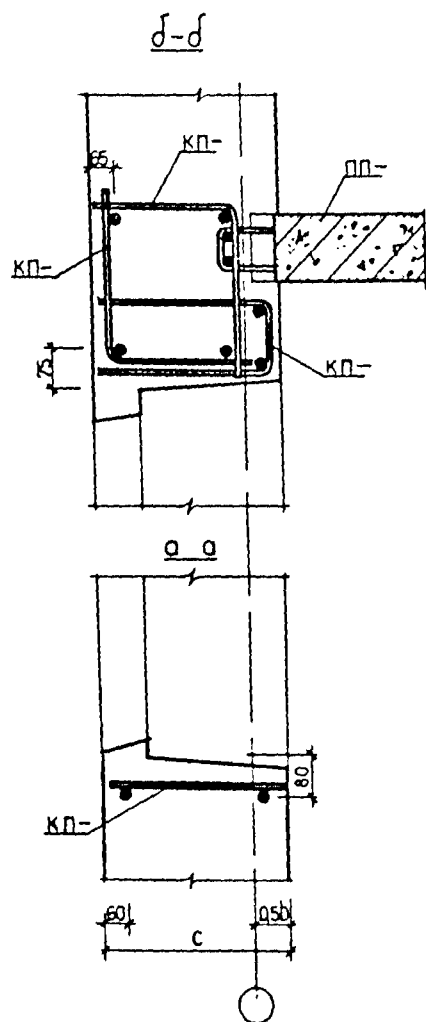
АРМИРОВАНИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН С ПРОЕМОМ.
ВАРИАНТ С МОНОЛИТНЫМ ПЕРЕКРЫТИЕМ, СЕЧЕНИЯ



СЕЧЕНИЯ ДАНЫ НА ЛИСТЕ 46

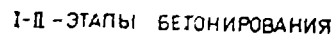
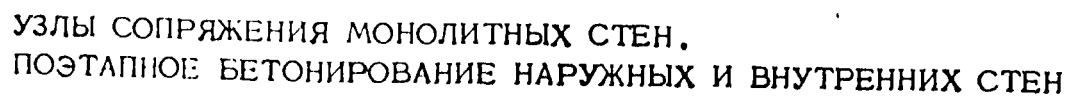


АРМИРОВАНИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН С ПРОЕМОМ. ВАРИАНТ СБОРНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ. СЕЧЕНИЯ



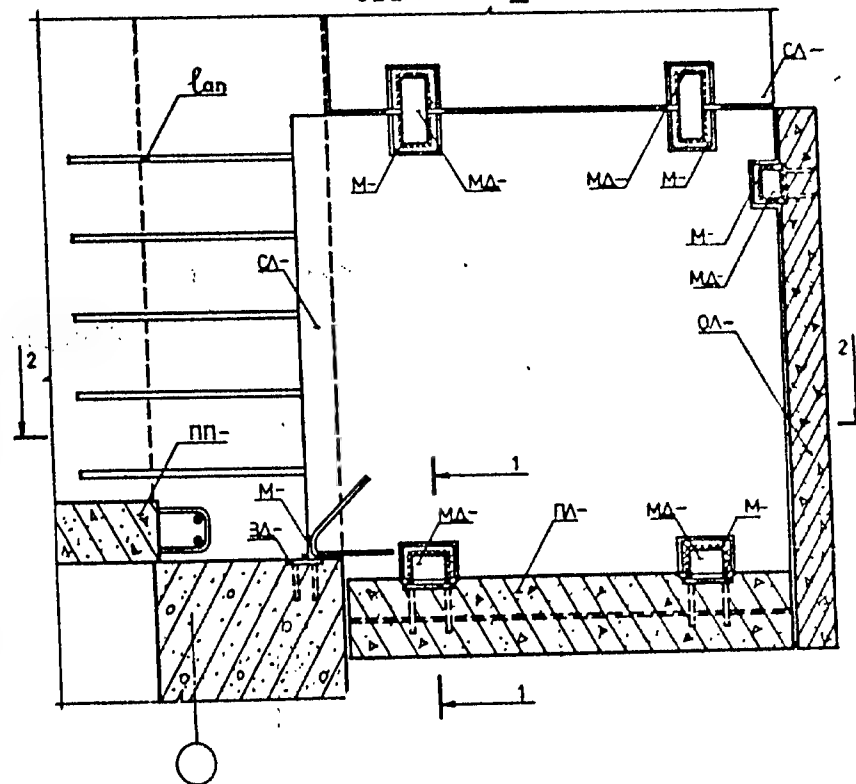
СЕЧЕНИЯ ДАНЫ НА ЛИСТЕ 46

ПРИМЕЧАНИЕ.
УЗЛЫ 7-III, 8-III - БЕТОНИРОВАНИЕ СТЕН В ЕДИНОМ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ЦИКЛЕ БЕТОНАМИ РАЗНЫХ
ВИДОВ I, II - ОЧЕРЕДНОСТЬ УКЛАДКИ БЕТОНОВ
УЗЛА 9-III - БЕТОНИРОВАНИЕ ЛЕГК БЕТОНОМ ОДНОГО ВИДА

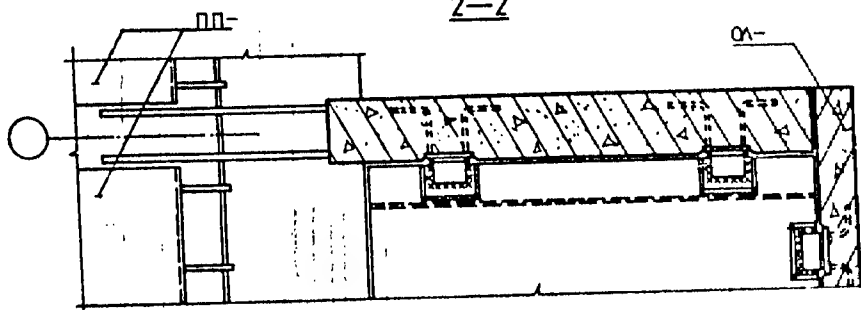




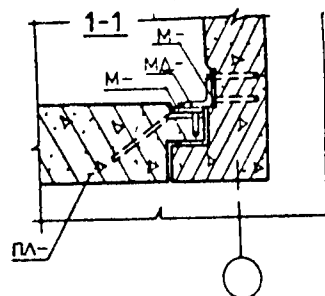
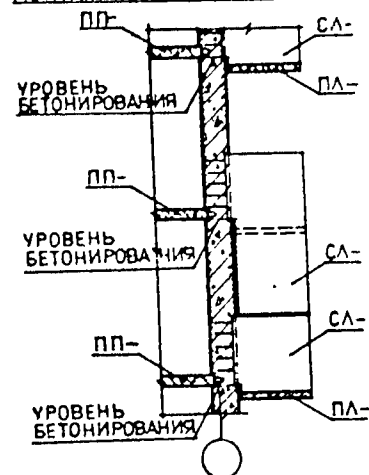
УЗЕЛ 10-III



2-2



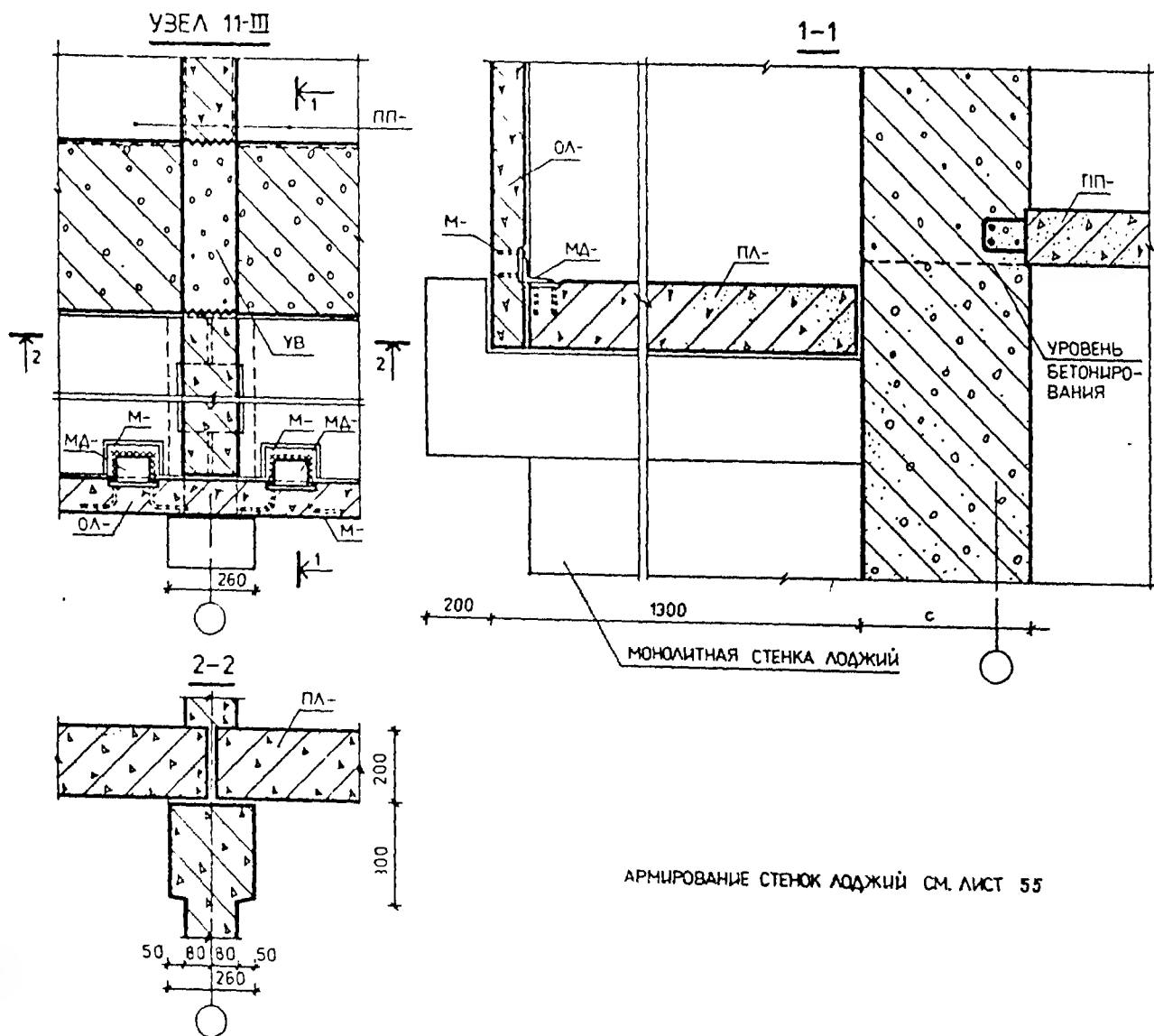
МОНТАЖНАЯ СХЕМА „СА“

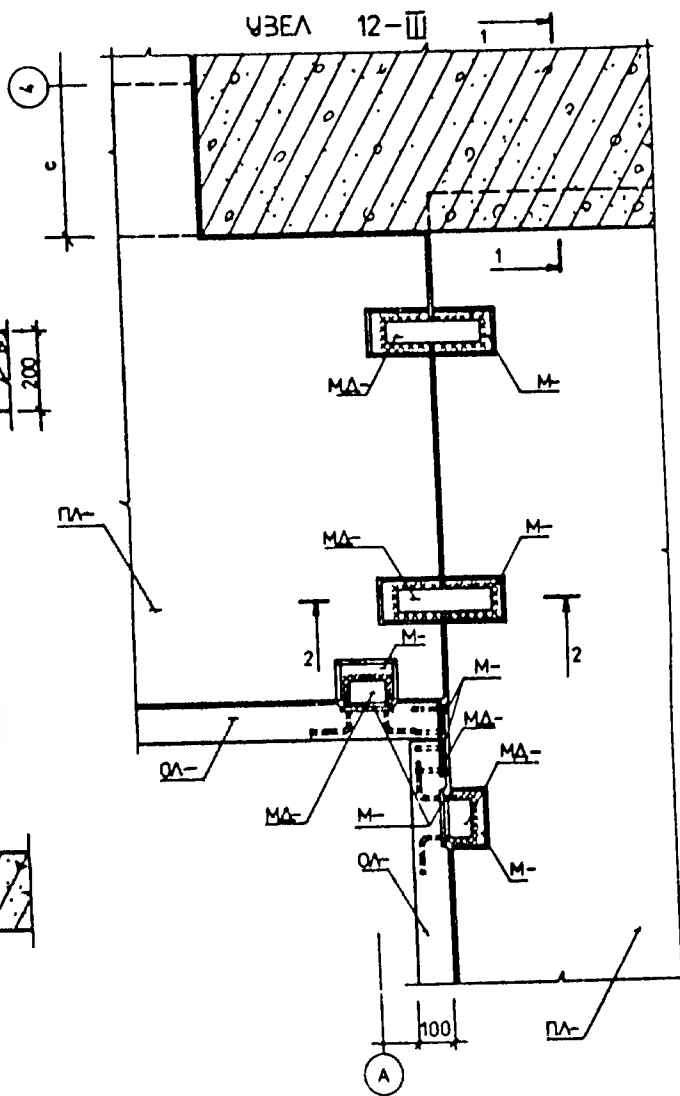


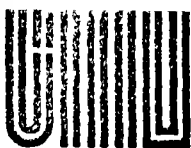
- 1 МОНТАЖ И ВЫБЕРКИ СА-
ПРОИЗВОДИТЬ С ПОМОЩЬЮ
КОНДУКТОРА
- 2 СНЯТИЕ КОНДУКТОРА И МОНТАЖ
ПЛИТ ЛОДЖИИ, ОГРАЖДЕНИЯ
ЛОДЖИИ ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ
БЕТОНИРОВАНИЯ СТЕН ЭТАЖА
- 3 УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ ОГРАЖДЕНИЯ
ЛОДЖИИ СМОТРИ ЛИСТ 33
- 4 АРМИРОВАНИЕ СТЕН УСЛОВНО
НЕ ПОКАЗАНО



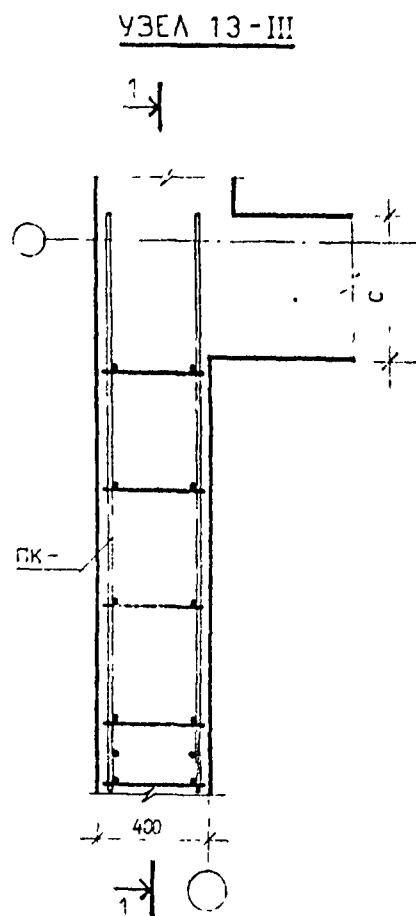
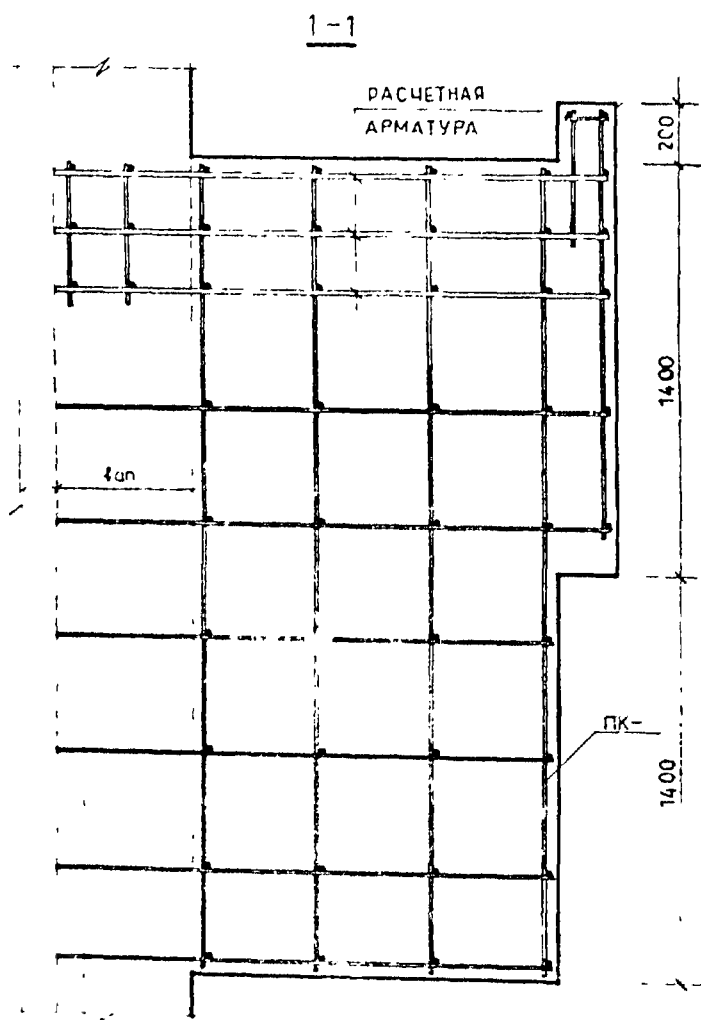
МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ ЛОДЖИЙ. ВАРИАНТ МОНОЛИТНОЙ СТЕНКИ







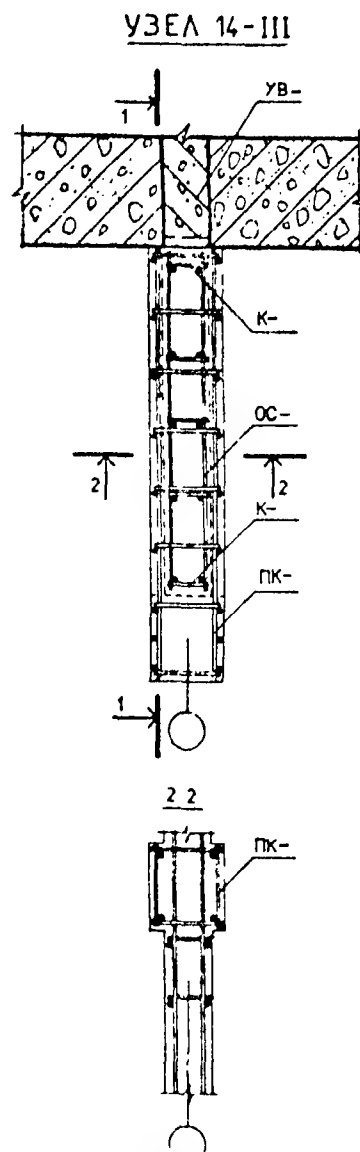
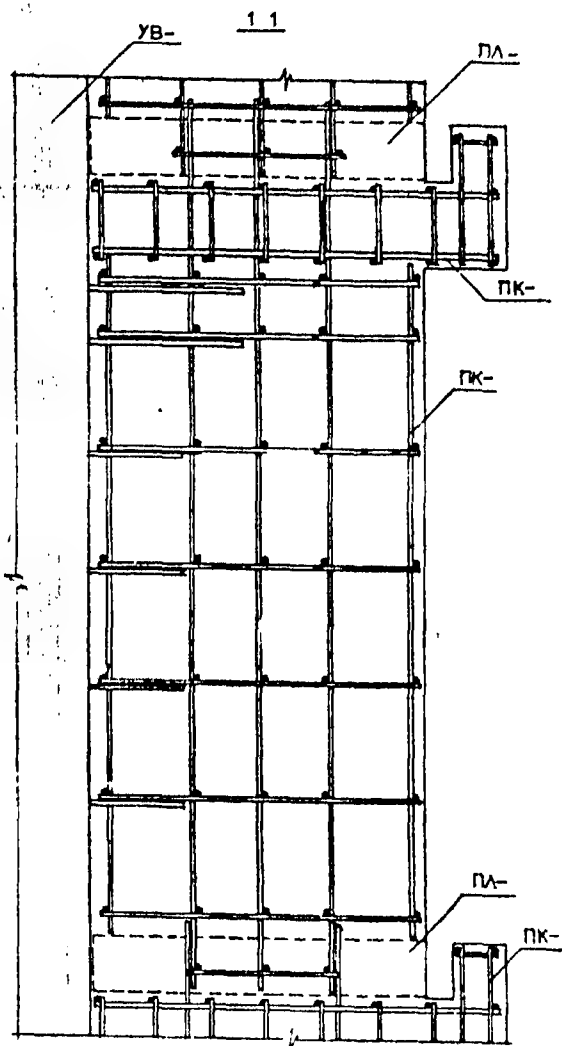
АРМИРОВАНИЕ КОНСОЛЕЙ ЛОДЖИЙ

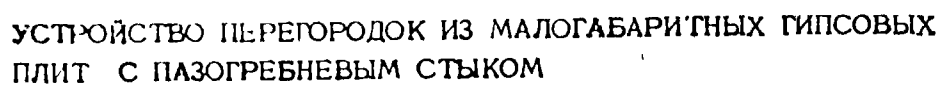


АРМИРОВАНИЕ СТЕН
УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНО

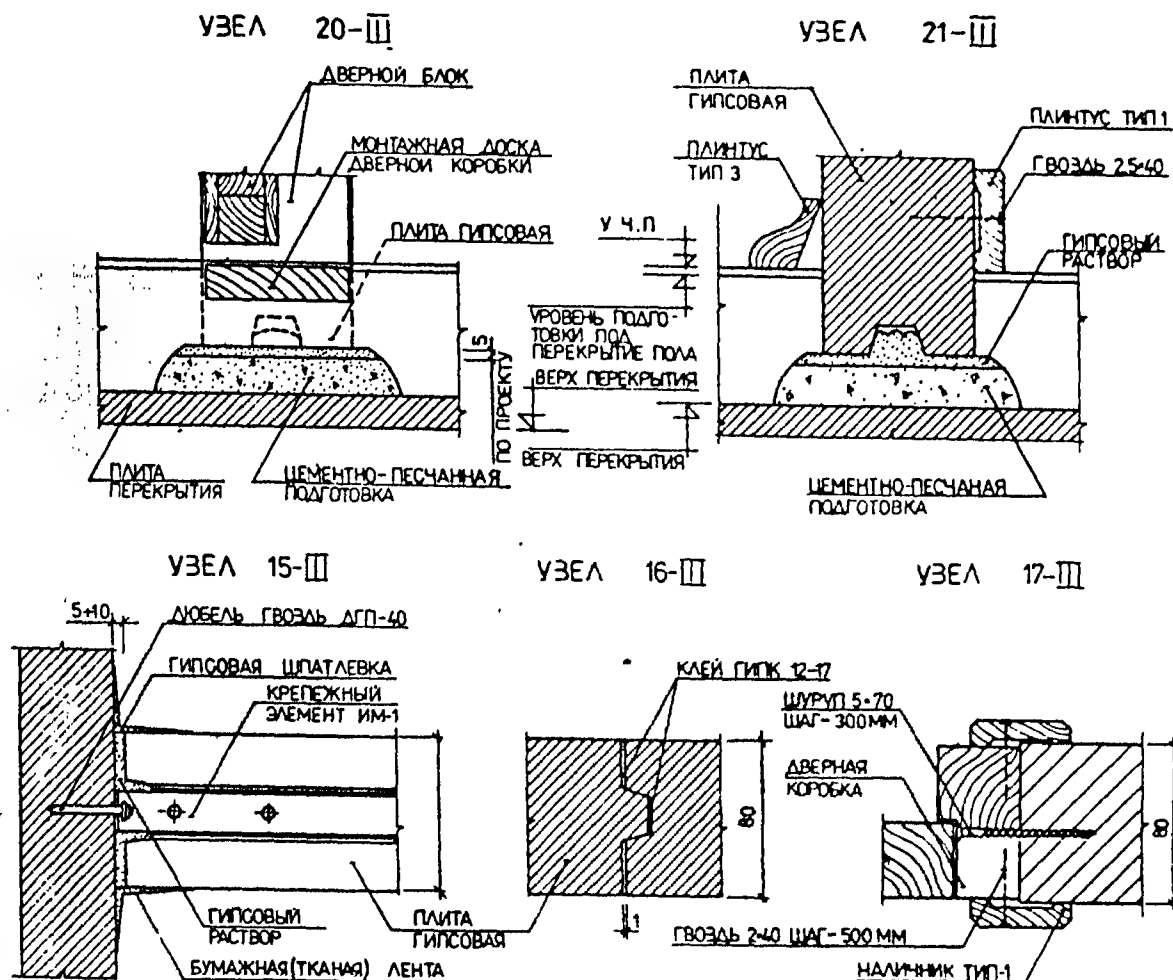
АРМИРОВАНИЕ СТЕНОК ЛОДЖИЙ

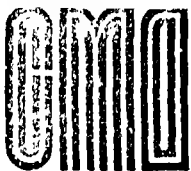
СМА





УСТРОЙСТВО ПЕРЕГОРОДОК ИЗ МАЛОГАБАРИТНЫХ ГИПСОВЫХ ПЛИТ С ПАЗОГРЕБНЕВЫМ СТЫКОМ





МОНТАЖНЫЙ ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ. ВАРИАНТ МОНОЛИТНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ

ОПАЛУБОЧНЫЙ ПЛАН

СХЕМА АРМИРОВАНИЯ

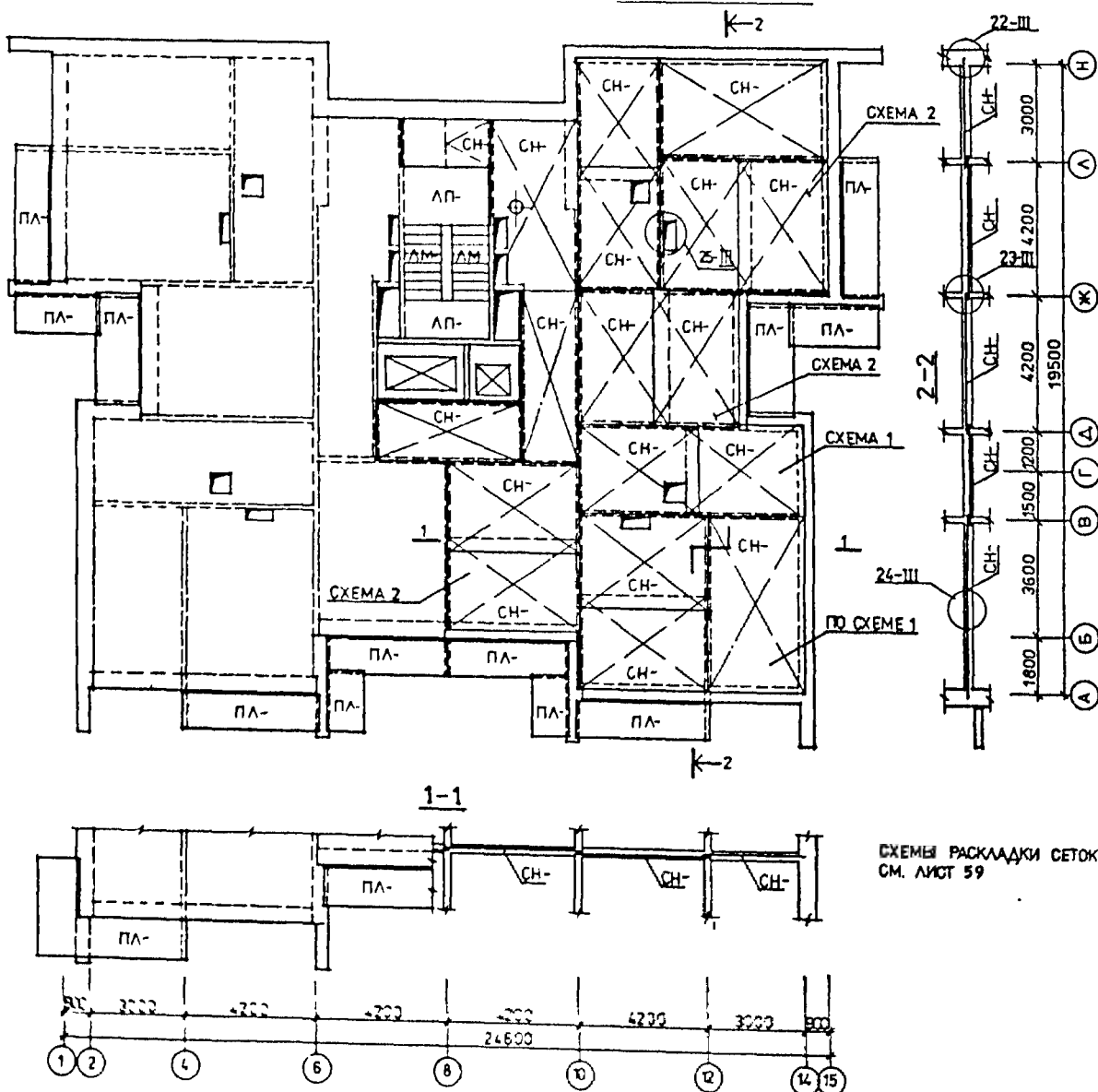
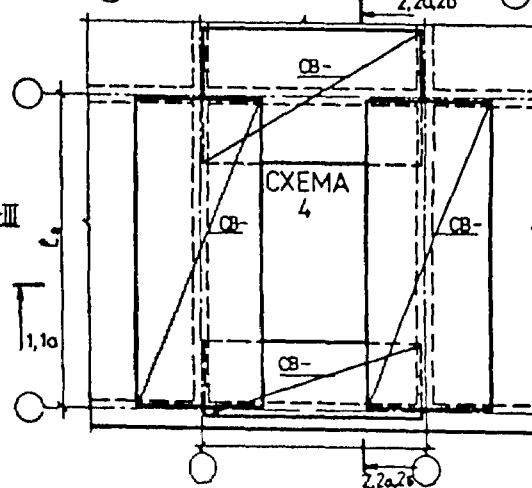
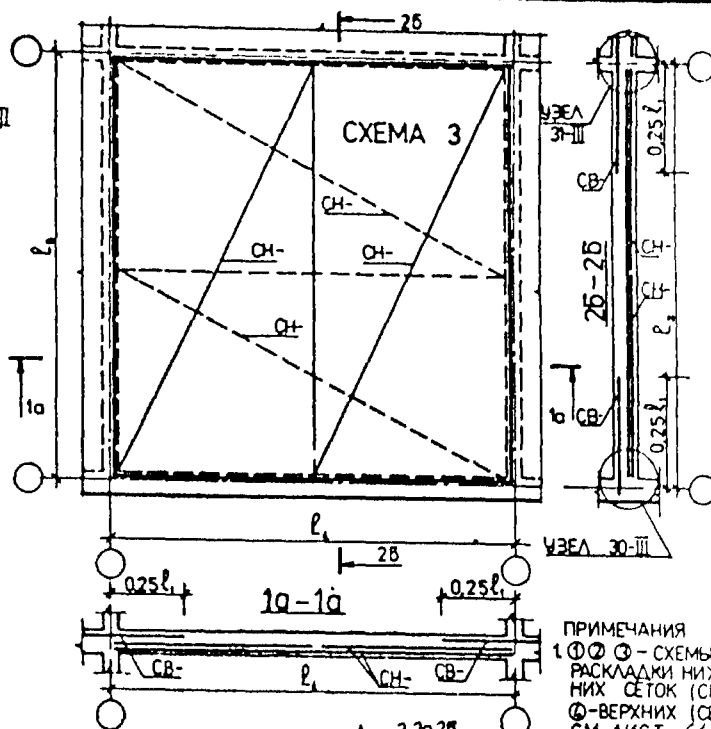
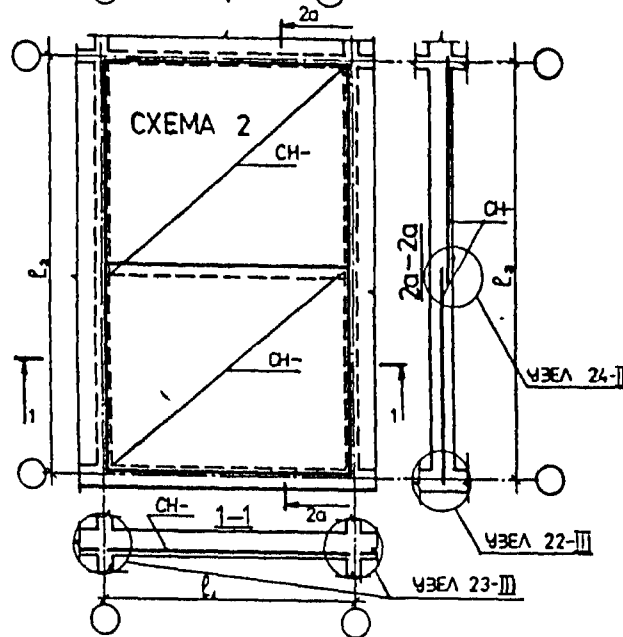
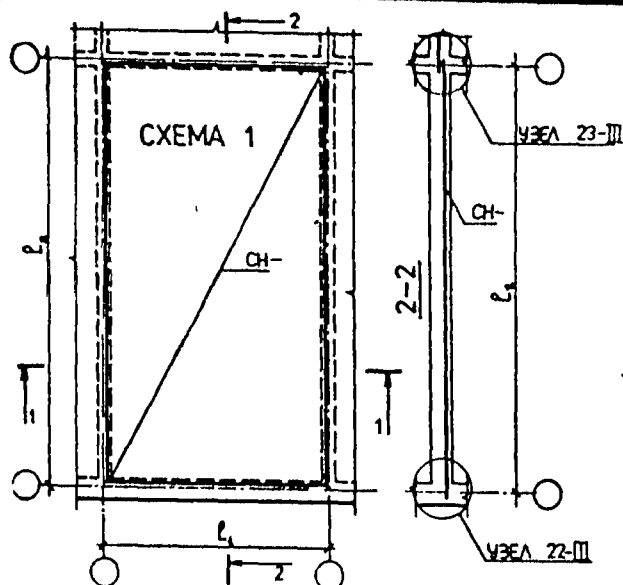


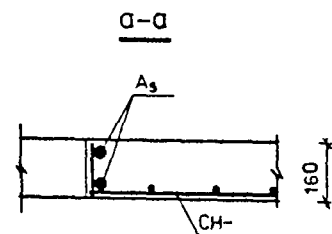
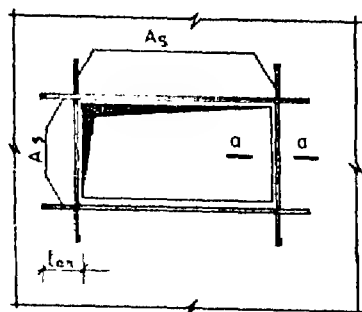
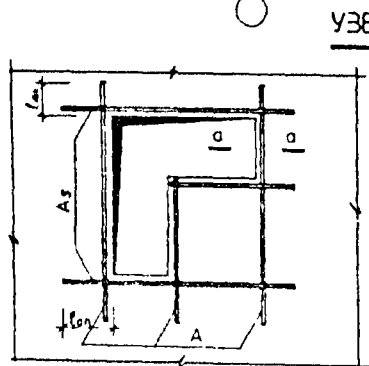
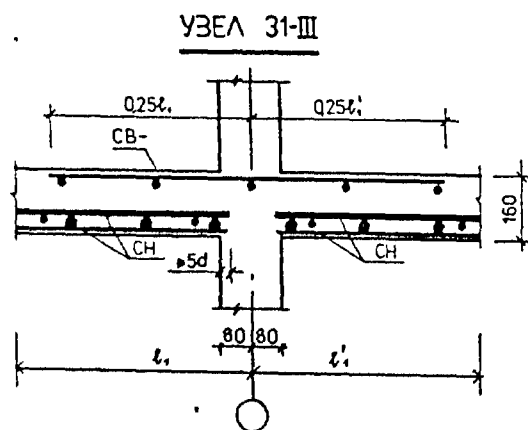
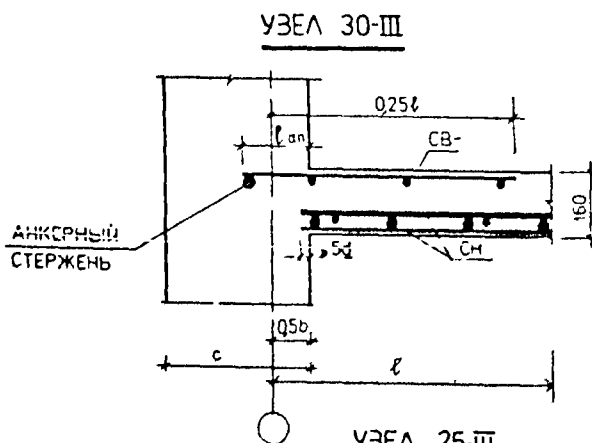
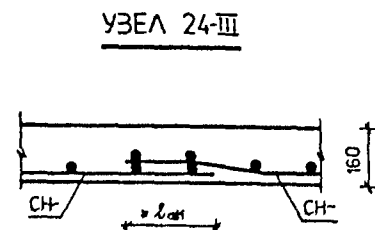
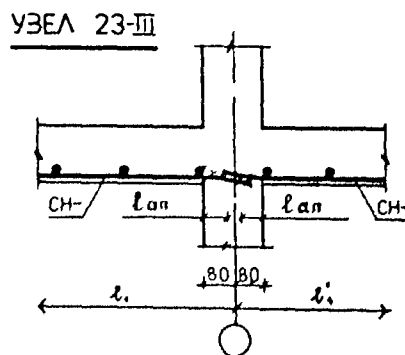
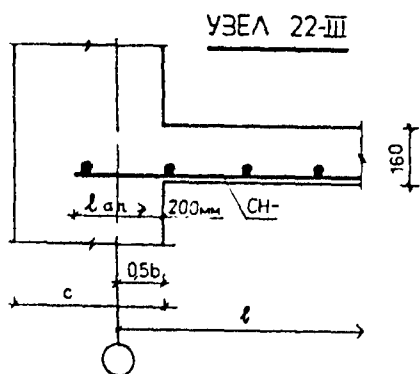
СХЕМА АРМИРОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ



- ПРИМЕЧАНИЯ
1. ① ② ③ - СХЕМЫ РАСКЛАДКИ НИЖНИХ СЕТОК (CH) ④ - ВЕРХНИХ (CB) СМ. ЛИСТ 61
 2. АРМИРОВАНИЕ СМЕЖНЫХ ПРОЛЕТОВ УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНО
 3. УЗЕЛ СМ. ЛИСТ 60



МОНОЛИТНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ. УЗЛЫ АРМИРОВАНИЯ



ДАННЫЙ ЛИСТ СМ. С ЛИСТОМ 59

МОНОЛИТНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ. ВЫБОРКА СХЕМ РАСКЛАДКИ АРМАТУРНЫХ СЕТОК. АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ



СХЕМЫ РАСКЛАДКИ АРМАТУРНЫХ СЕТОК

В МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЯХ ОПЕРТЫХ ПО КОНТУРУ

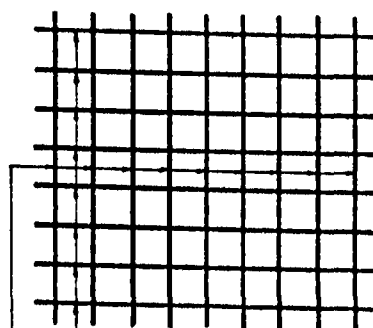
	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2
3,0	(14)	(14)	(14)	(14)	(14)	(14)		
3,6	(14)	(14)	(14)	(14)	(14)	(14)	(14)	(14)
4,2	(14)	(14)	(34)	(34)	(34)	(34)	(24)	(24)
4,8	(14)	(14)	(34)	(34)	(34)	(34)	(34)	(34)
5,4	(14)	(14)	(34)	(34)	(34)	(34)	(34)	(34)
6,0	(14)	(14)	(34)	(34)	(34)	(34)	(34)	(34)
6,6		(14)	(24)	(34)	(34)	(34)	(34)	(34)

СХЕМЫ РАСКЛАДКИ АРМАТУРНЫХ СЕТОК В

МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЯХ ОПЕРТЫХ ПО ТРЕМ СТОРОНАМ

	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	7,2	
3,0	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)		
3,6	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)
4,2	(15)	(15)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)
4,8	(15)	(15)	(25)	(35)	(35)	(35)	(35)	(35)
5,4	(15)	(15)	(25)	(35)	(35)	(35)	(35)	(35)
6,0	(15)	(15)	(25)	(35)	(35)	(35)	(35)	(35)
6,6		(15)	(25)	(35)	(35)	(35)	(35)	(35)

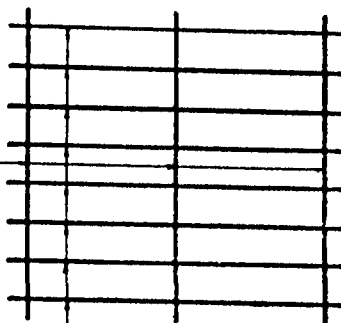
СН-СЕТКА НИЖНЯЯ



№4Вр-I, №5Вр-I

ШАГ 100, 125, 150, 175, 200

№4Вр-I, №5Вр-I
ШАГ 100, 150, 200

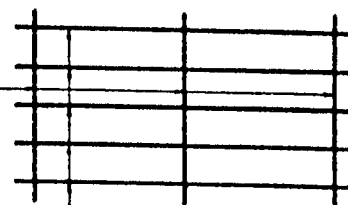


№5Вр-I, №6А-III, №8А-III

ШАГ 100, 125, 150, 175, 200

№4Вр-I
ШАГ 400

СВ-СЕТКА ВЕРХНЯЯ

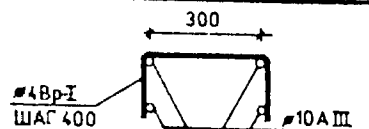


№4Вр-I, №5Вр-I, №6Вр-III, №8А-III

ШАГ 400 ШАГ 100, 150, 200

№4Вр-I

КП-КАРКАС ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ



МОНТАЖНЫЙ ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ. ВАРИАНТ СБОРНО-МОНОЛИТНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ

СХЕМА АРМИРОВАНИЯ
МОНОЛИТНОГО СЛОЯ ПЛАТЫ

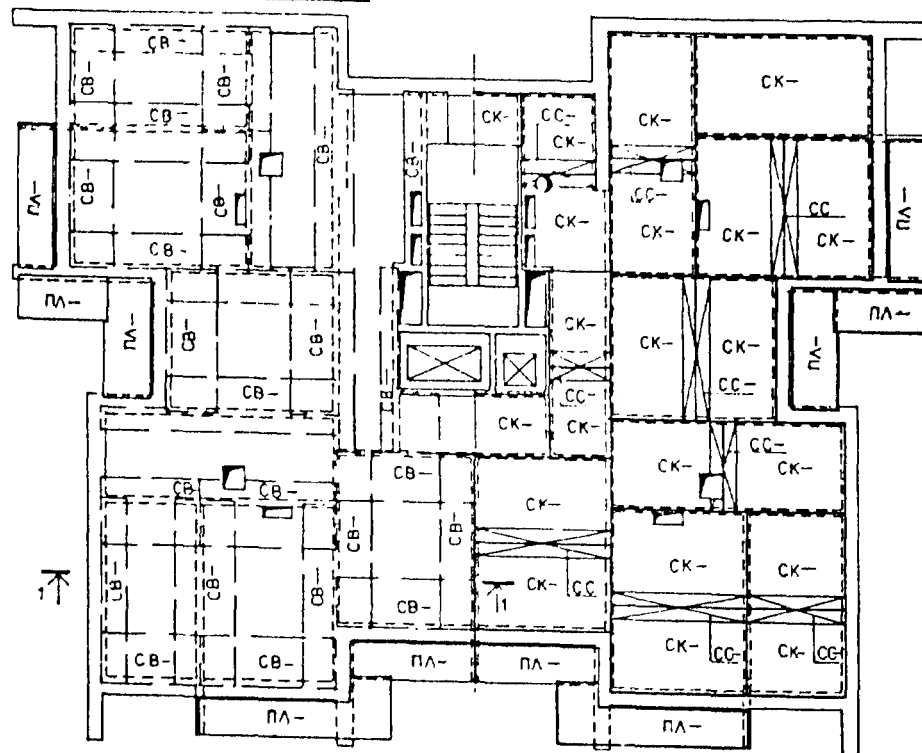
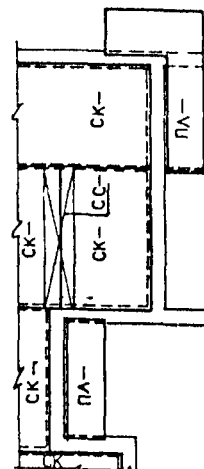


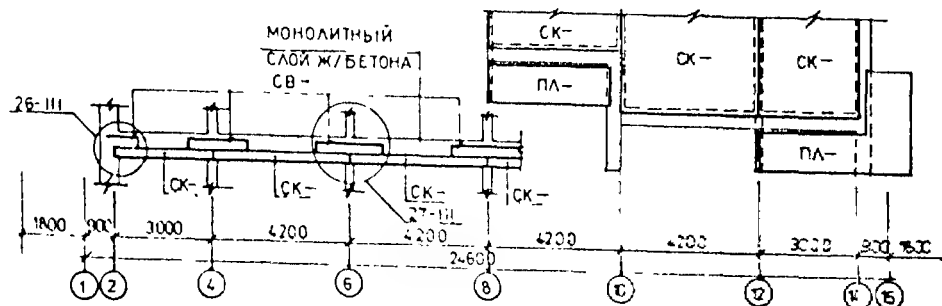
СХЕМА РАСКЛАДКИ СКОРУП

РАСКЛАДКА ПЛИТ ЛОДЖИИ ВАРИАНТ



1-1

РАСКЛАДКА ПЛИТ ЛОДЖИИ ВАРИАНТ



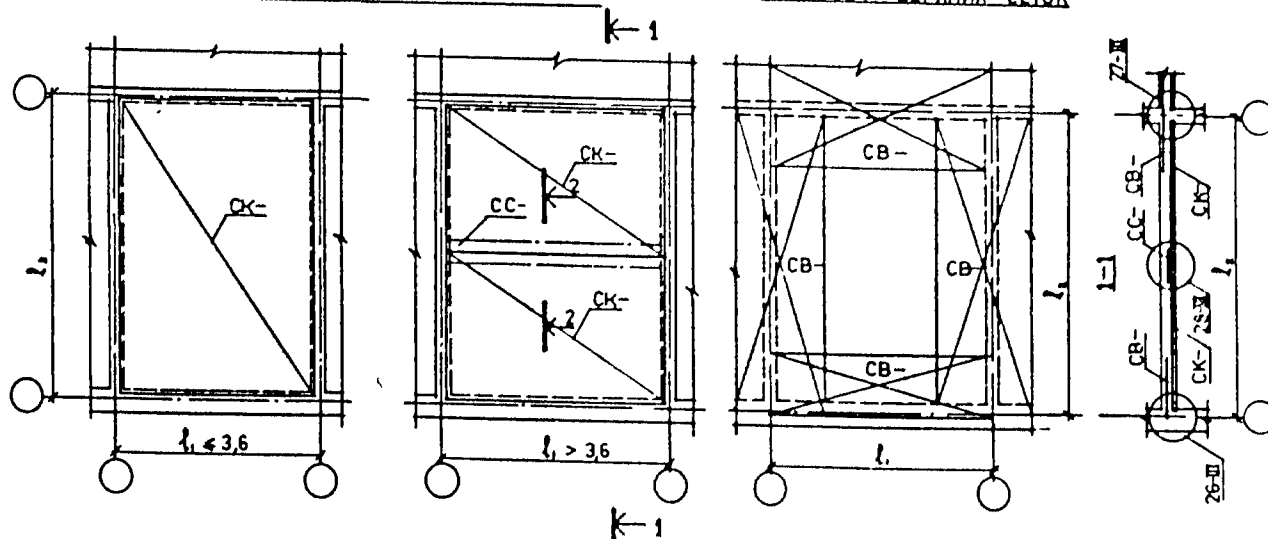
СХЕМЫ АРМИРОВАНИЯ
СМ ЛИСТ 63

СБОРНО-МОНОЛИТНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПЕРЕКРЫТИЯ



СХЕМЫ РАСКЛАДКИ ПЛИТ СКОРУПЫ СК-

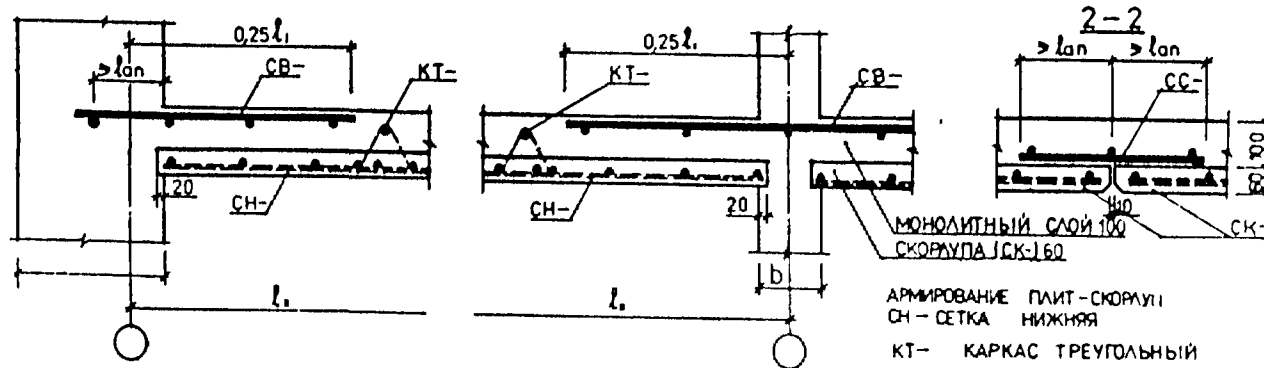
РАСКЛАДКА ВЕРХНИХ СЕТОК



УЗЕЛ 26-III

УЗЕЛ 27-III

УЗЕЛ 28-III



АРМИРОВАНИЕ ПЛИТ-СКОРУПЫ
СН - СЕТКА НИЖНЯЯ

КТ - КАРКАС ТРЕУГОЛЬНЫЙ

СС - СЕТКА СТЫКОВАЯ

АРМИРОВАНИЕ МОНОЛИТНОГО СЛОЯ

СВ - СЕТКА ВЕРХНЯЯ



СБОРНО-МОНОЛИТНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ. КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СКОРЛУП

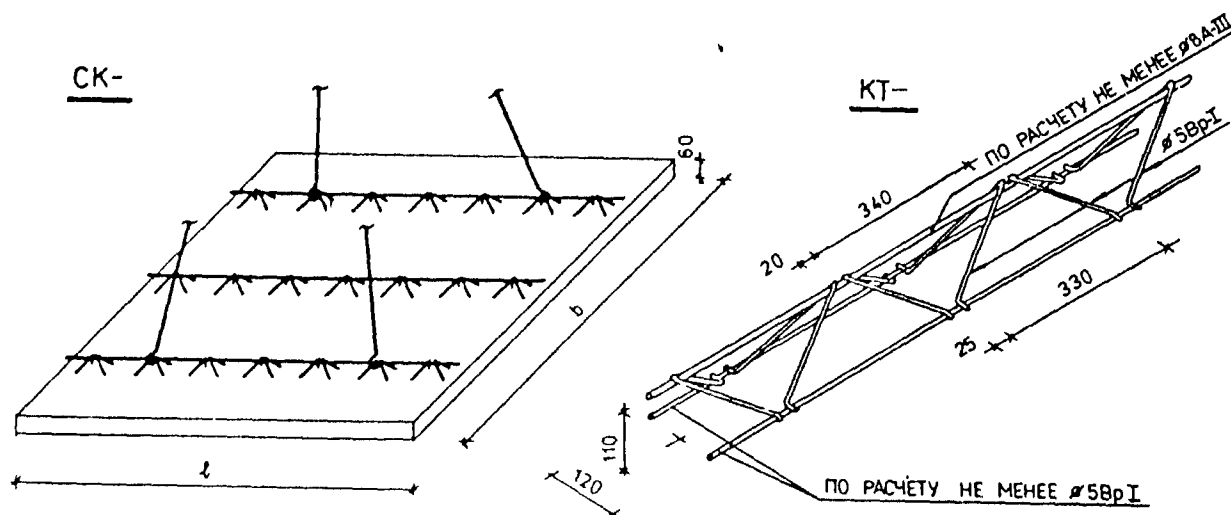
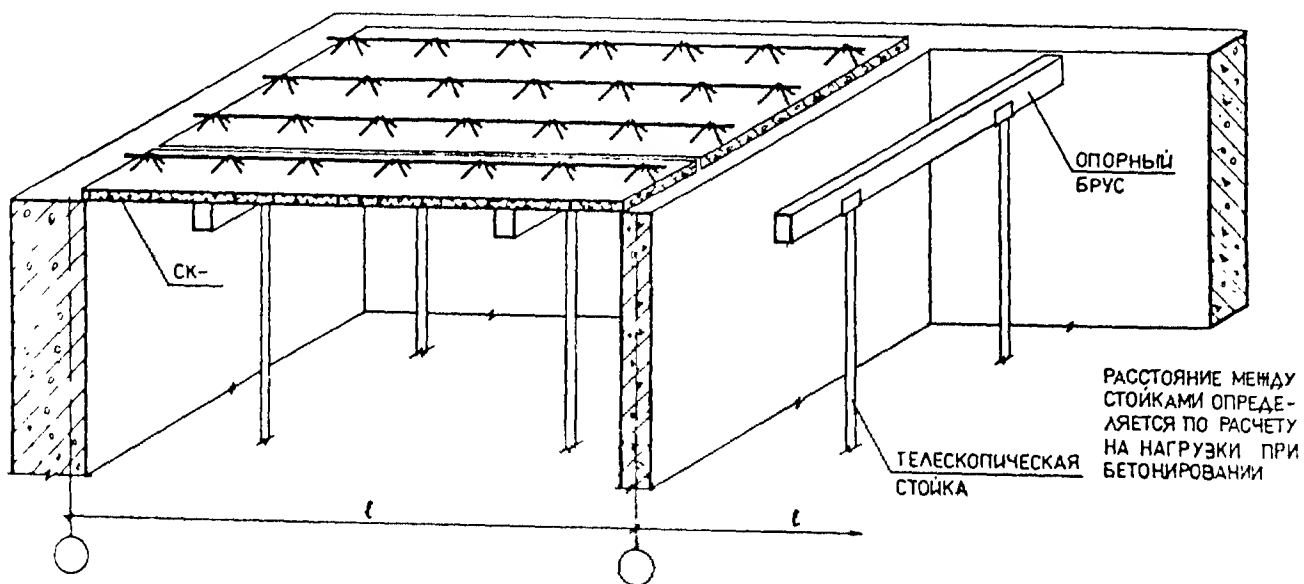
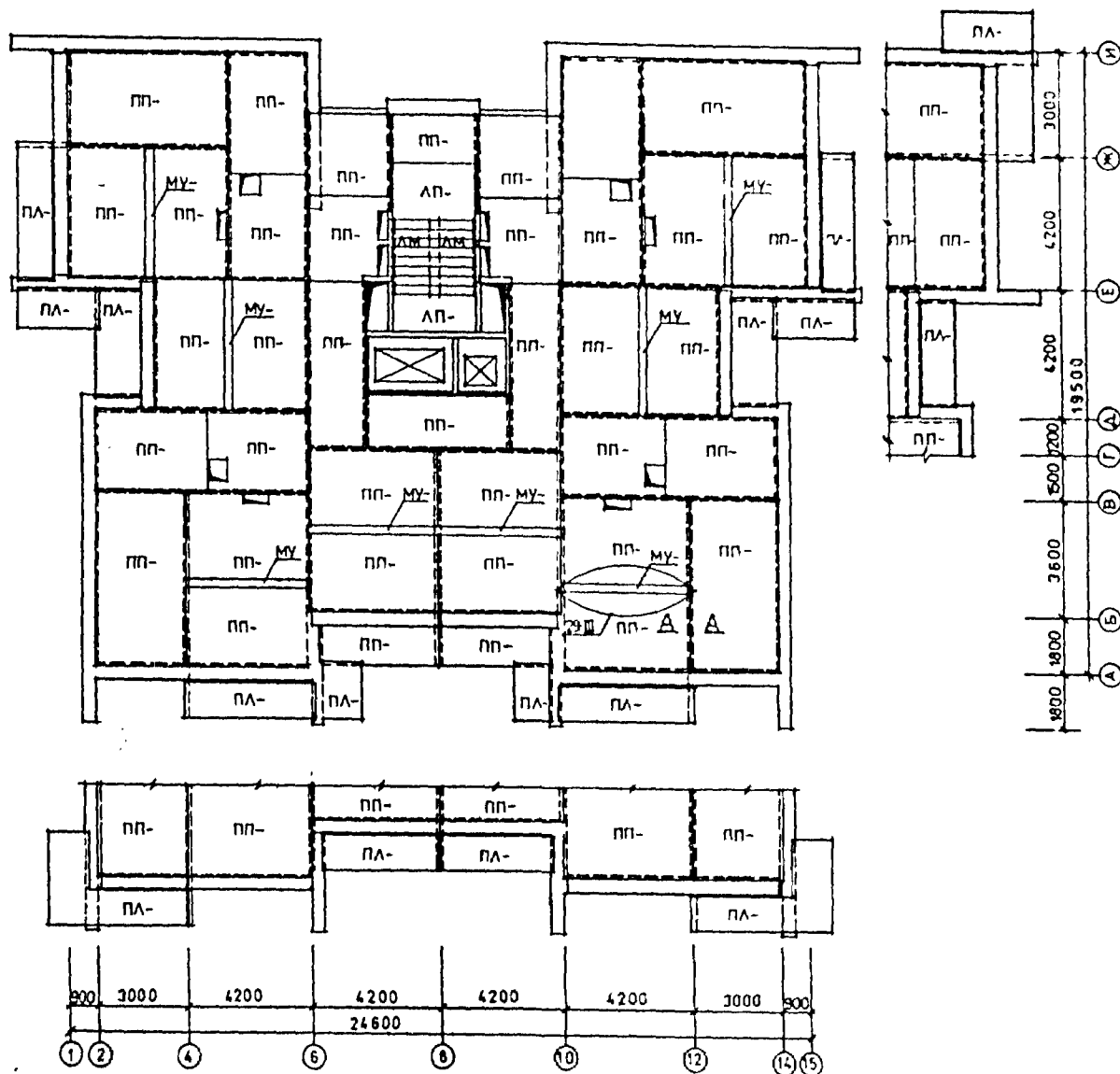


СХЕМА УСТАНОВКИ СКОРЛУПЫ



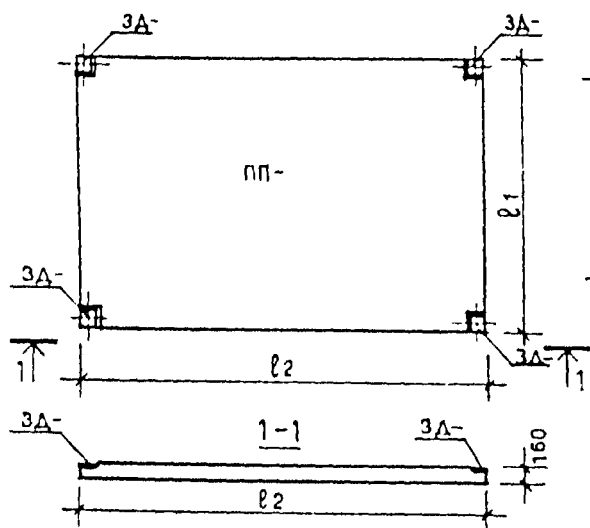
МОНТАЖНЫЙ ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ.
ВАРИАНТ СБОРНЫХ ПЛИТ НА ЯЧЕЙКУ



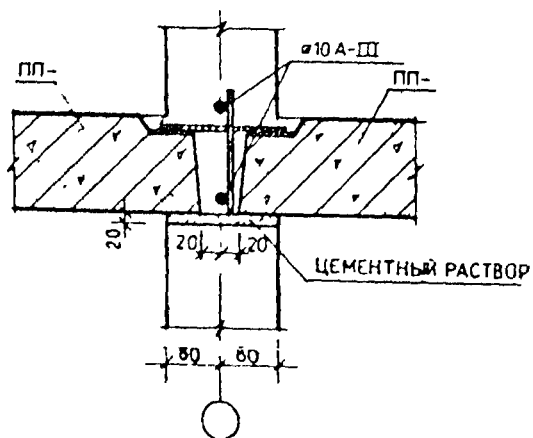


МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ СПЛОШНОГО СЕЧЕНИЯ

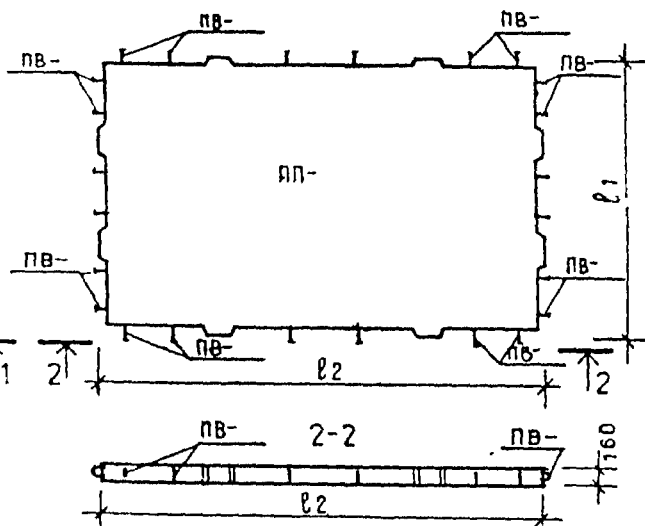
ВАРИАНТ 1



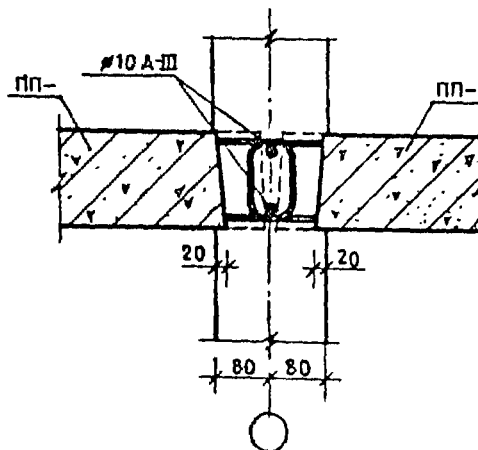
СЕЧЕНИЕ А-А



ВАРИАНТ 2



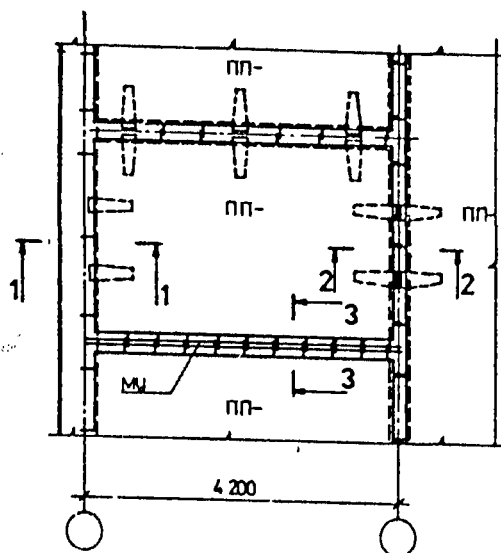
СЕЧЕНИЕ А-А



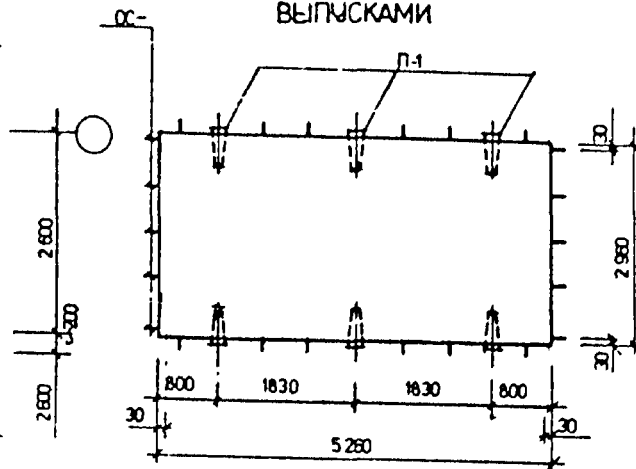
МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ С ПЕТЛЕВЫМИ ВЫПУСКАМИ



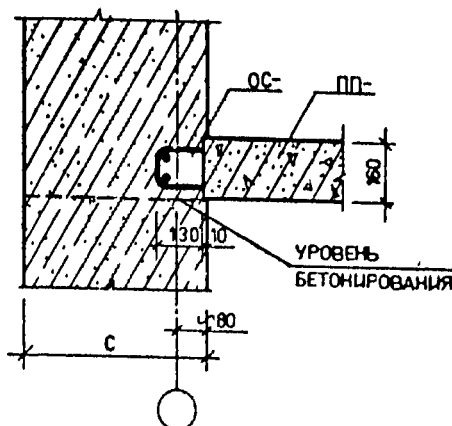
УЗЕЛ 29-III



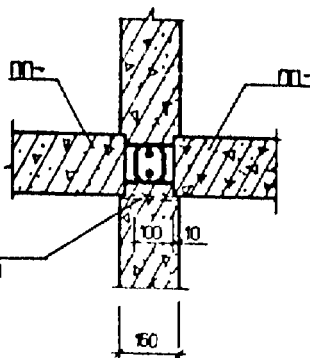
ПЛИТЫ НА ЯЧЕЙКУ С ПЕТЛЕВЫМИ
ВЫПУСКАМИ



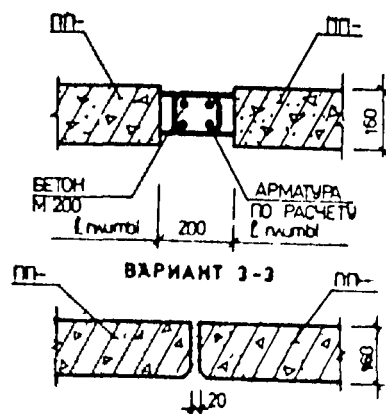
1-1



2-2



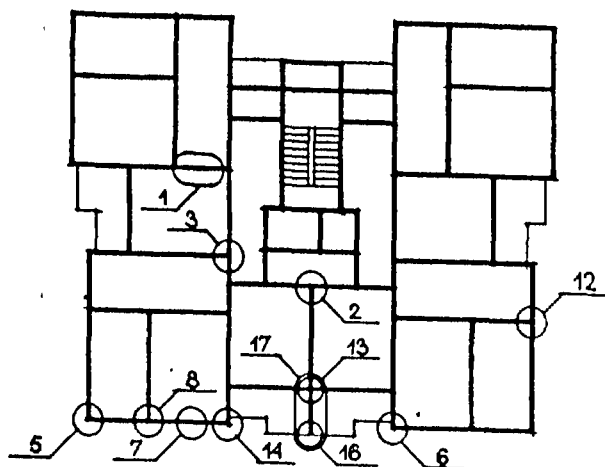
3-3



Сборно-монолитное здание. Основные несущие конструкции выполняются из тяжелого бетона.

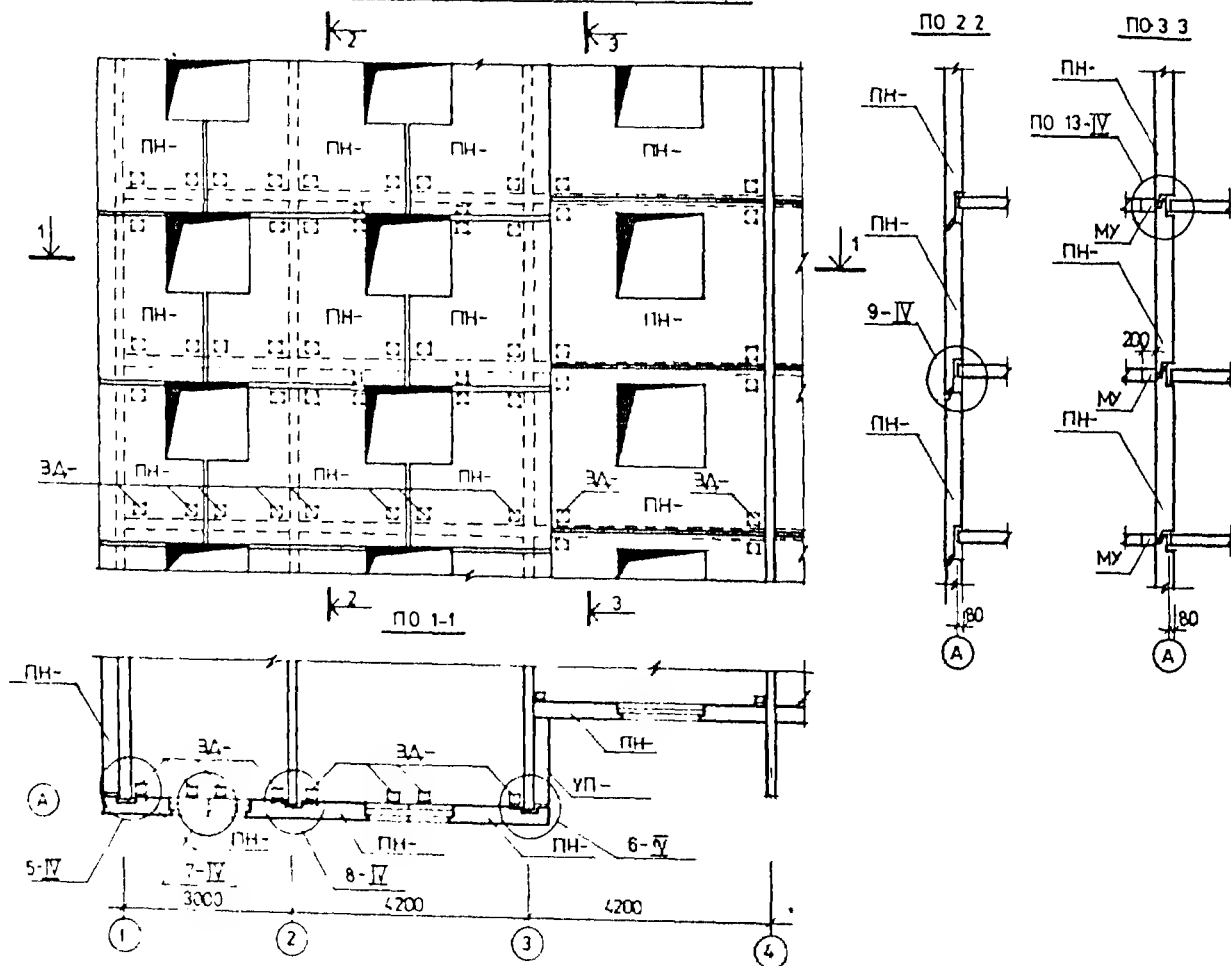
Наружные фасадные стены из сборных набежных панелей с разрезкой посередине оконных проемов. По линии запада лоджий панели решены единым элементом. Крепление панелей к несущим конструкциям предусмотрено сваркой закладных деталей. Торцевые стены сборно-монолитные со сборными панелями из легкого теплоизоляционного бетона, крепление которых производится через отверстия, оставленные при бетонировании стен.

Даны решения по армированию монолитного перекрытия, узлы крепления стен, перекрытий и ограждений лоджий.



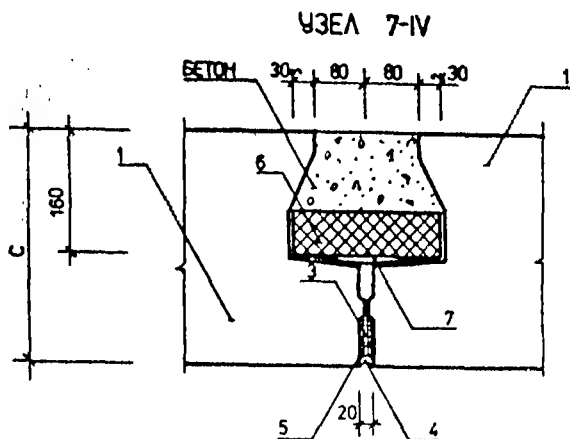
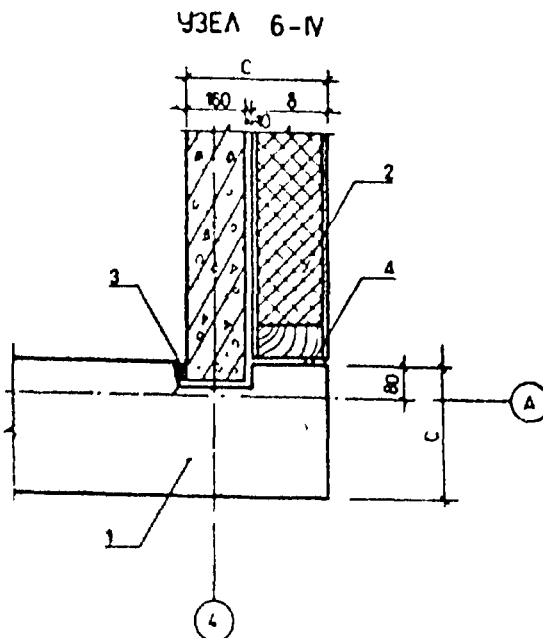
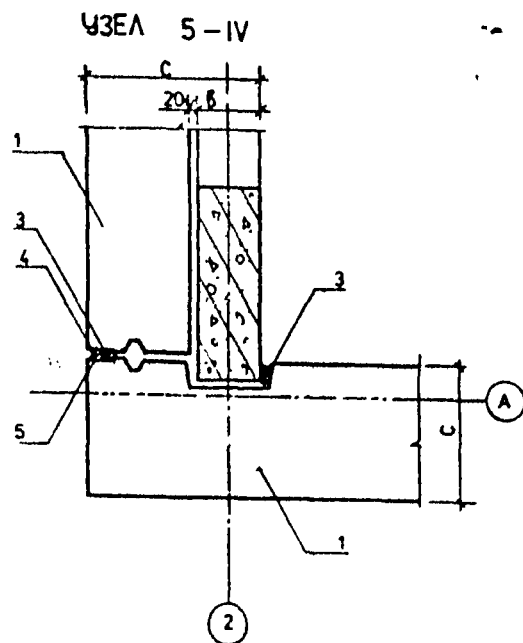
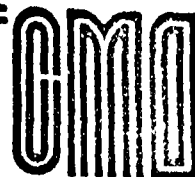
МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ФАСАДА

ФРАГМЕНТ РАСКЛАДКИ ПАНЕЛЕЙ ПО ОСИ А"



УЗЛЫ СМ ЛИСТЫ 71, 72, 75

МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ФАСАДА

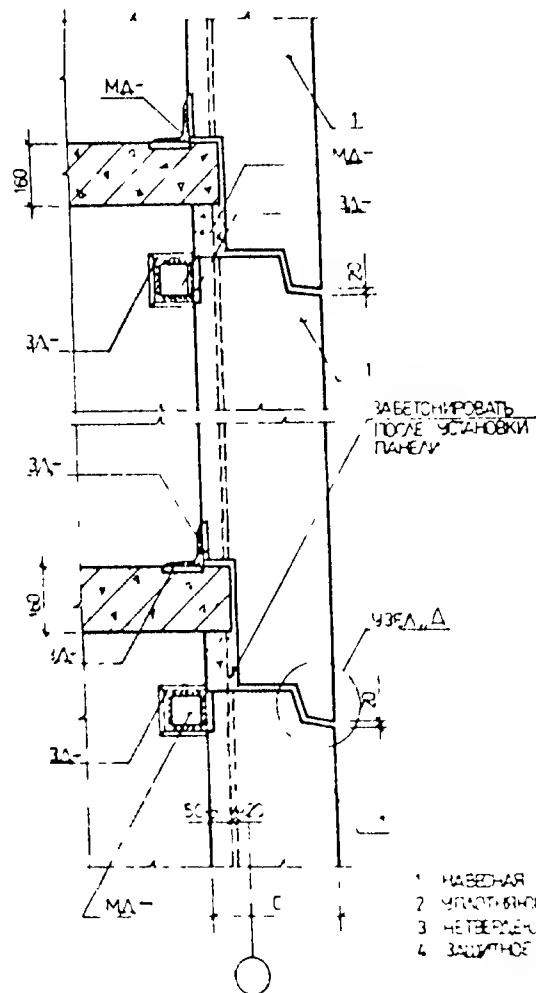


1. НАВЕСНАЯ ПАНЕЛЬ ПН-
2. ЛЕГКАЯ УТЕПЛЯЮЩАЯ ПАНЕЛЬ (УП-)
3. УПЛОТНЯЮЩАЯ ПРОКЛАДКА
4. ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ - СМОЛЯНАЯ ПАКЛЯ ИЛИ ПЕНОПОЛИУРЕТАН МАРКИ ВИЛАН-405, ИЛИ ППУ - 350 Н
5. НЕТВЕРДЕЮЩАЯ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩАЯ МАСТИКА
6. ТЕРМОВКЛАДЫШ
7. ВОЗДУХОЗАЩИТНАЯ ЛЕНТА

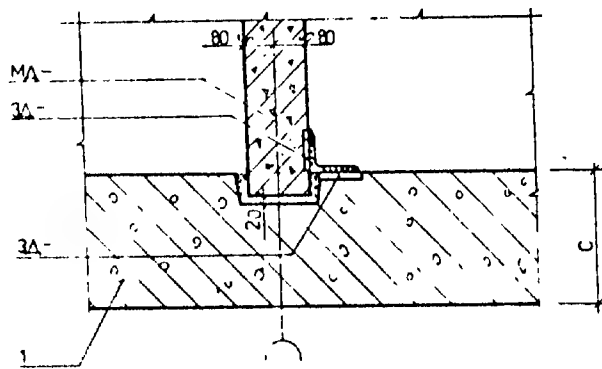
ПРИМЕЧАНИЕ
УТЕПЛЕНИЕ СТЕНЫ ПО УЗЛУ 6-IV
ВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ГИПОБЕТОННЫМИ
БЛОКАМИ

МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ФАСАДА

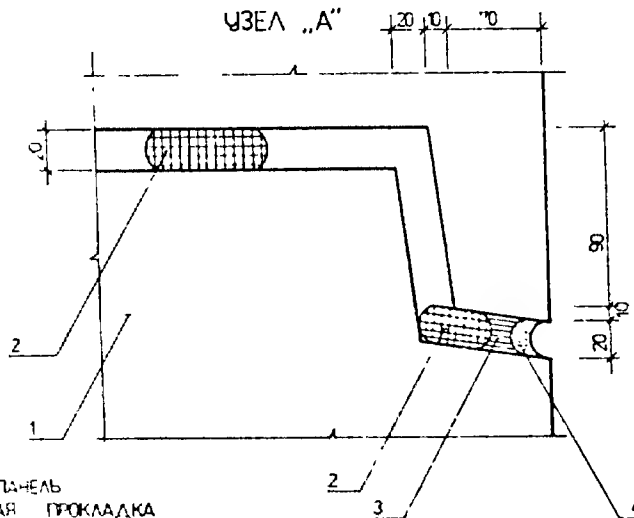
УЗЕЛ 9-IV



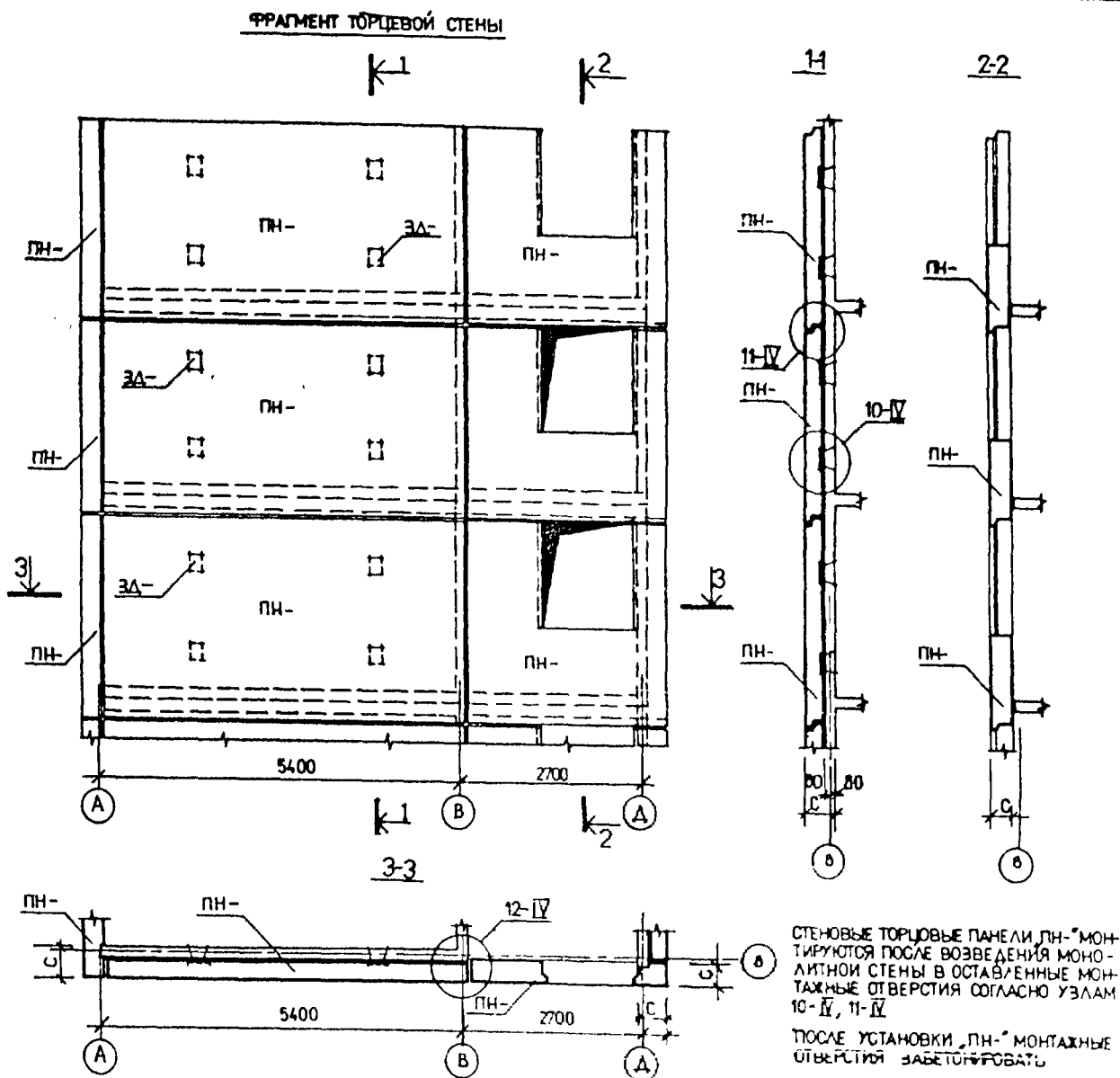
УЗЕЛ 8-IV

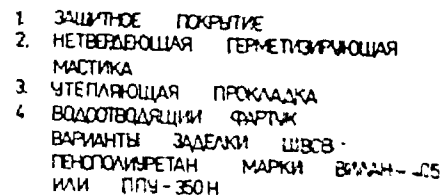


УЗЕЛ "А"

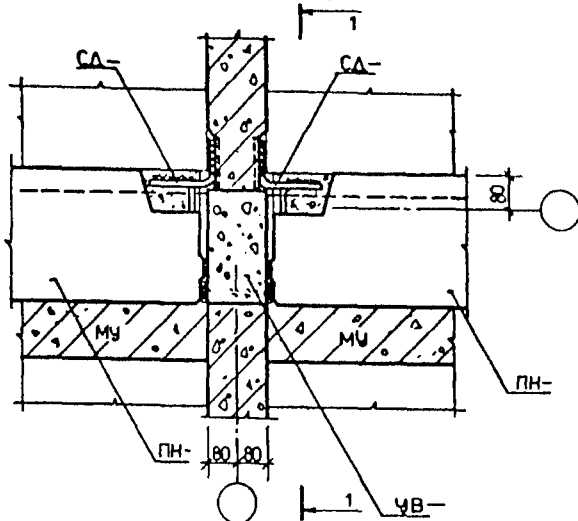


- 1 НАВЕСНАЯ ПАНЕЛЬ
- 2 УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА
- 3 НЕТЕКСТИЛЬНАЯ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩАЯ МАСТИКА
- 4 ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ ОЦЕМЕННАЯ ПАНЕЛЬ

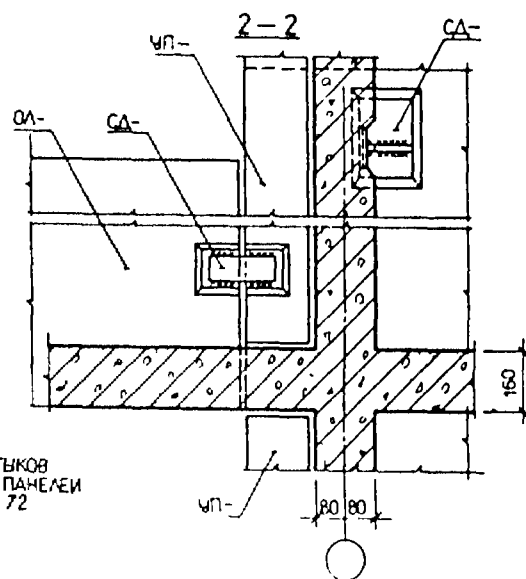
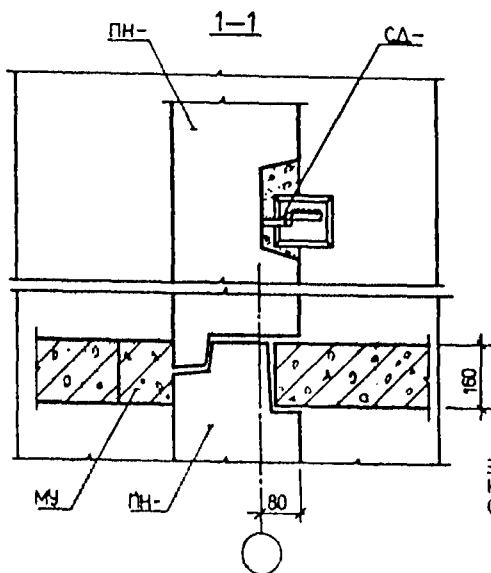
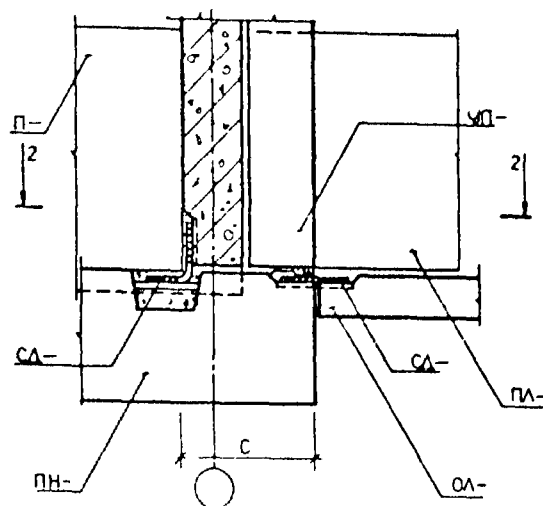




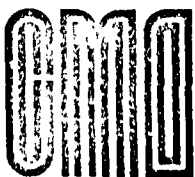
УЗЕЛ 13-IV



УЗЕЛ 14-IV

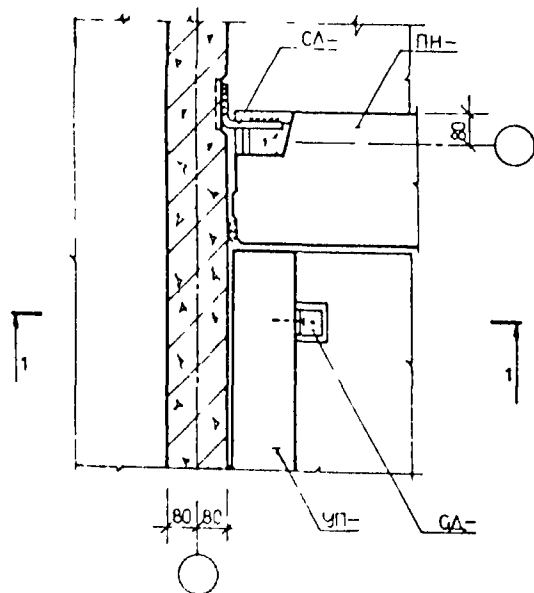


ЗАДЕЛКА СТЫКОВ
НАРУЖНЫХ
ПАНЕЛЕЙ
СМ ЛИСТ N 72

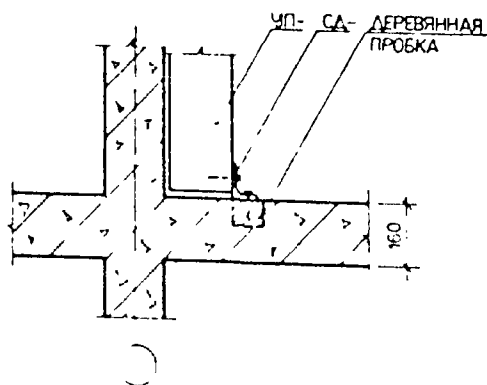


МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ ЛОДЖИЙ

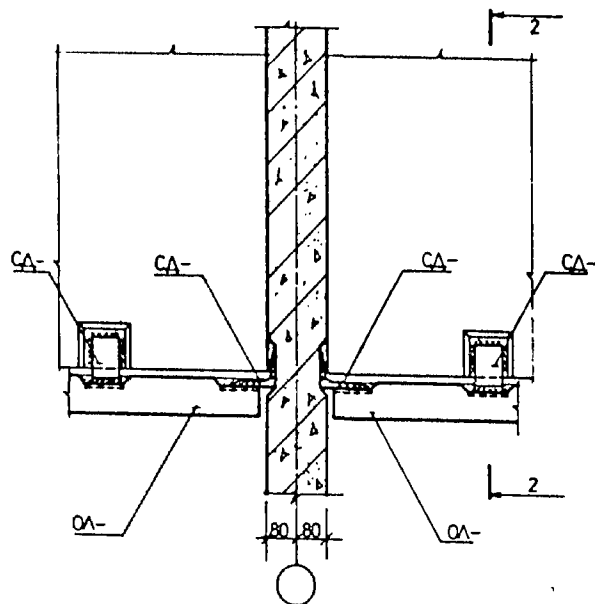
УЗЕЛ 15-IV



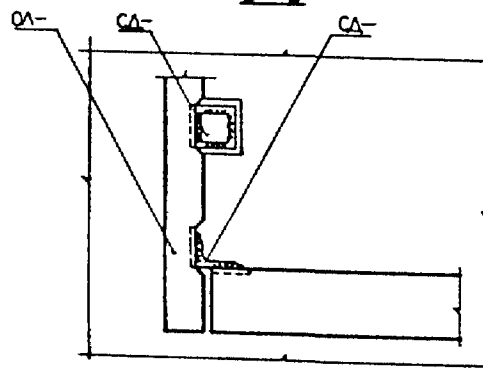
1-1



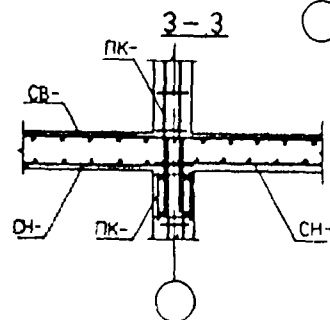
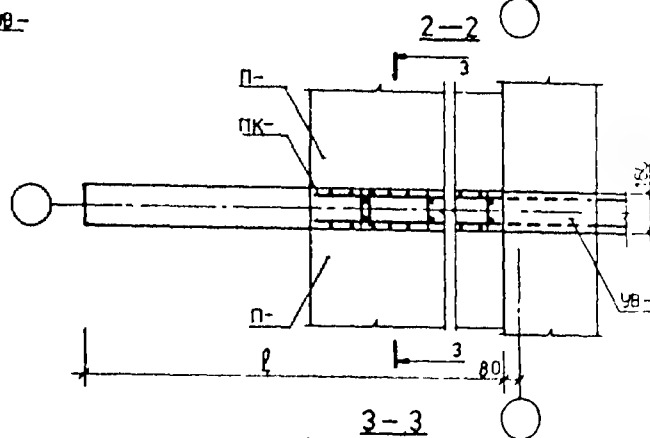
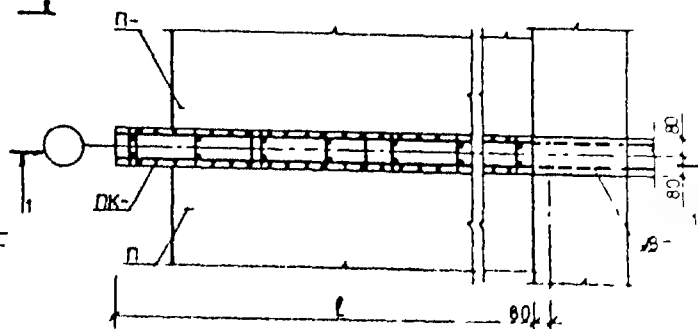
УЗЕЛ 16-IV



2-2

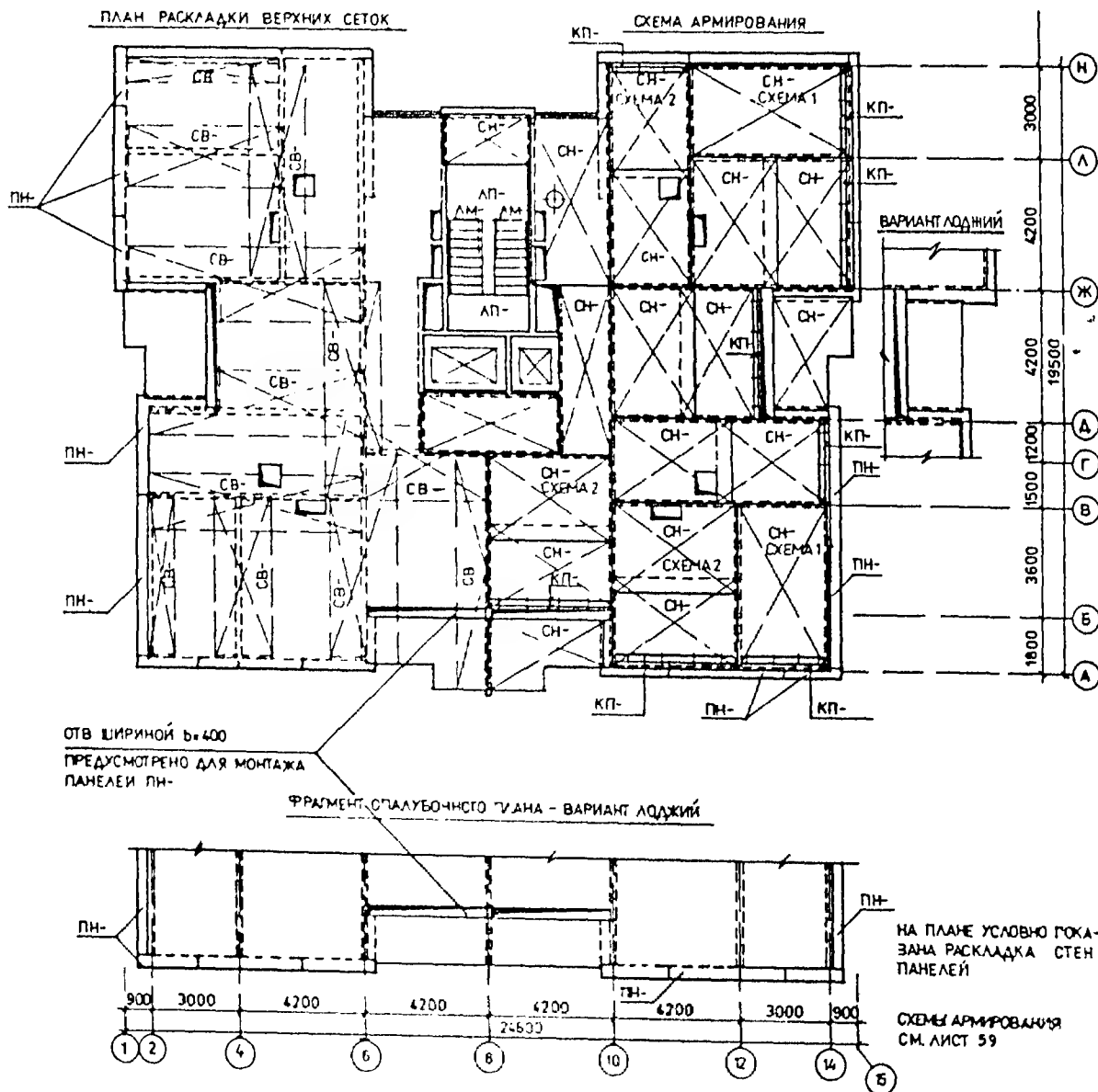


CMC

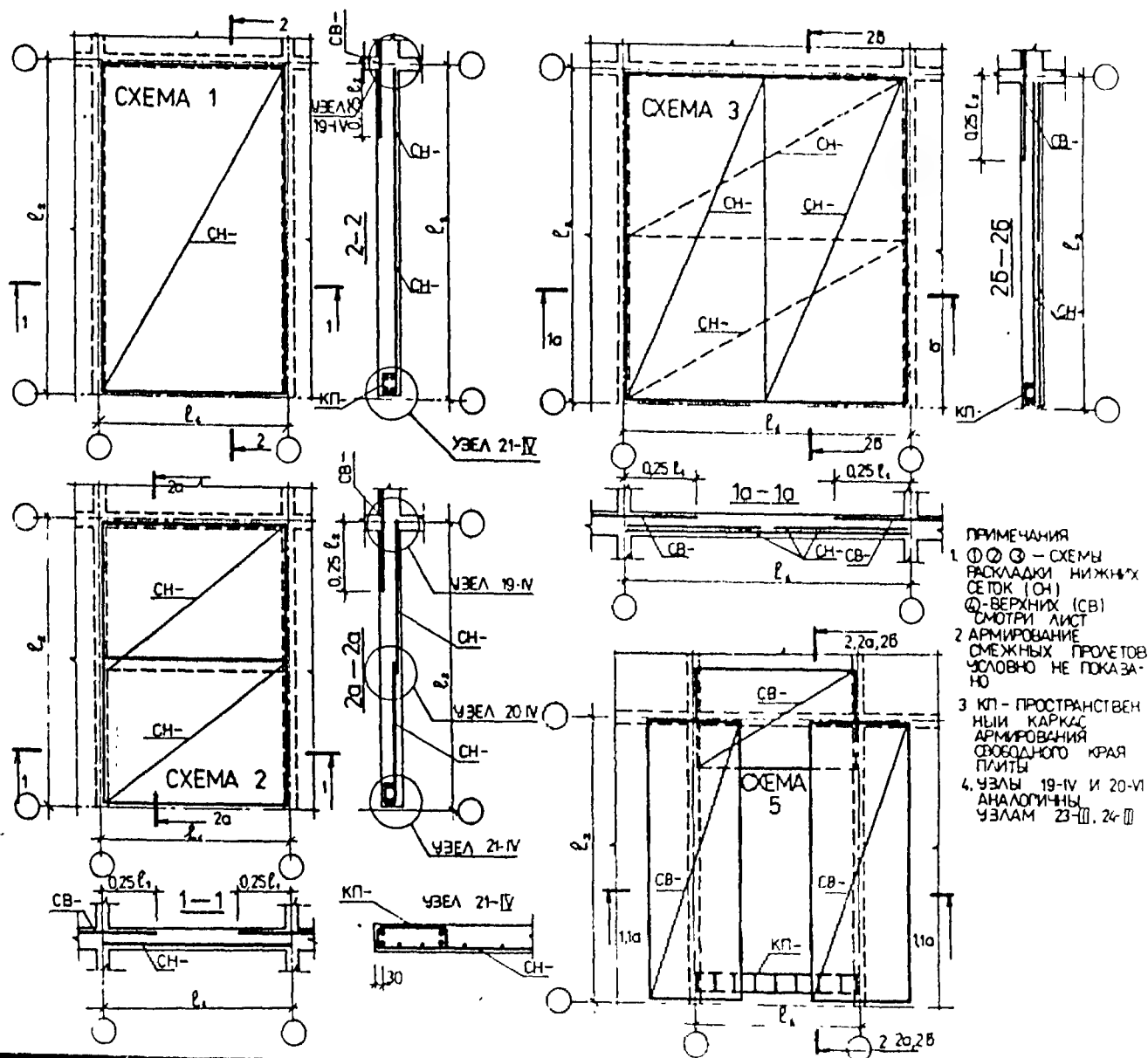


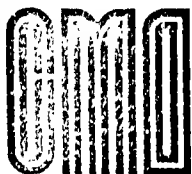


МОНТАЖНЫЙ ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ

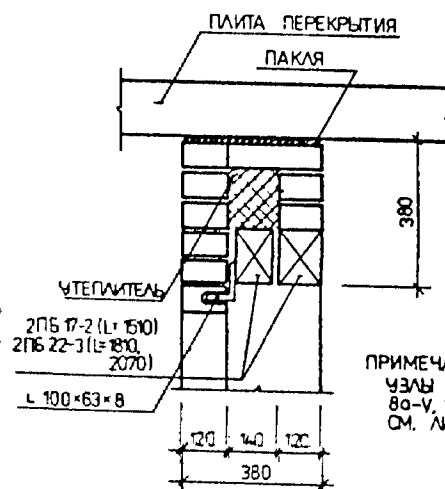
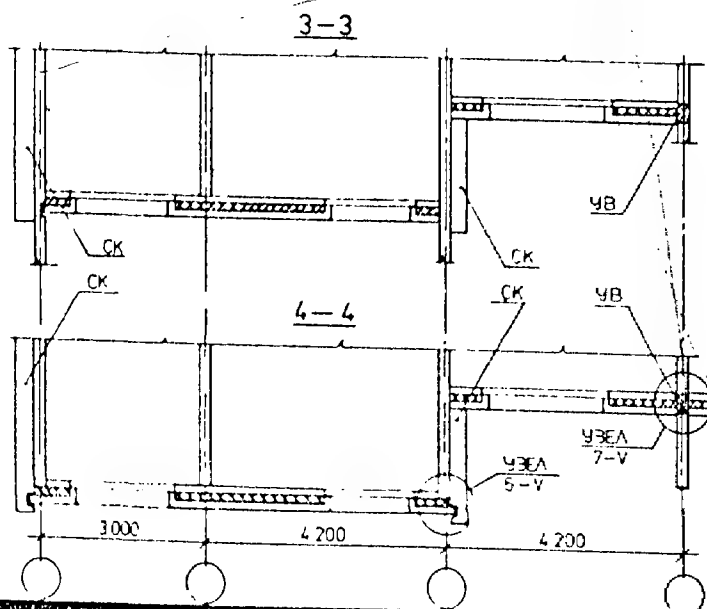
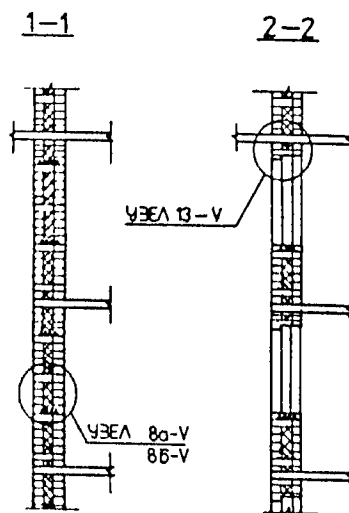
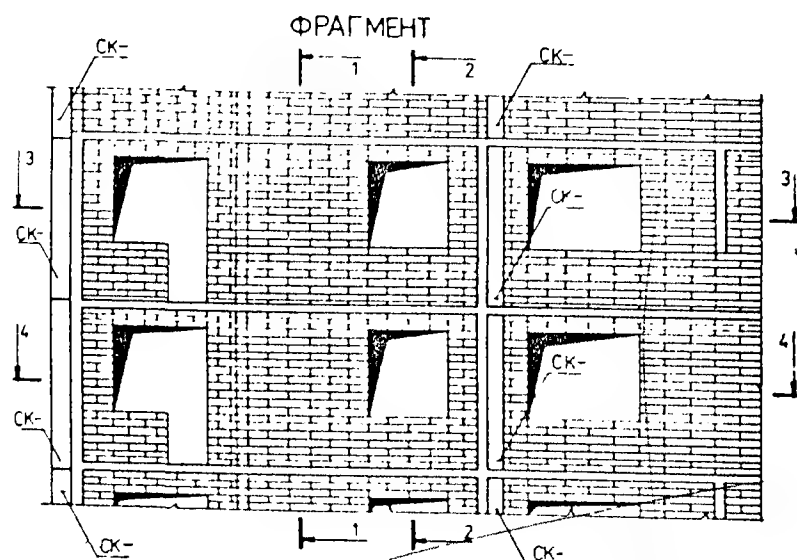


МОНТАЖНЫЙ ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ. СХЕМА АРМИРОВАНИЯ





ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ НАРУЖНОЙ СТЕНЫ С КИРПИЧНЫМ ЗАПОЛНЕНИЕМ

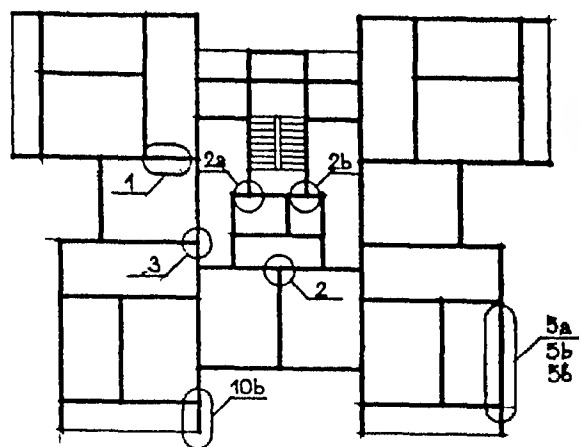


ПРИМЕЧАНИЕ:
УЗЕЛЫ 6-V, 7-V
8а-V, 8б-V
см. ЛИСТ 83

ВАРИАНТ У

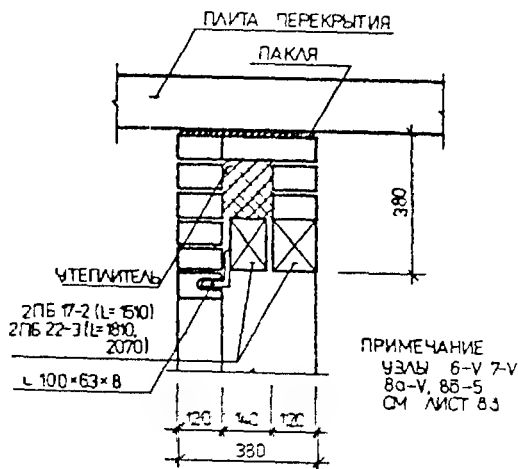
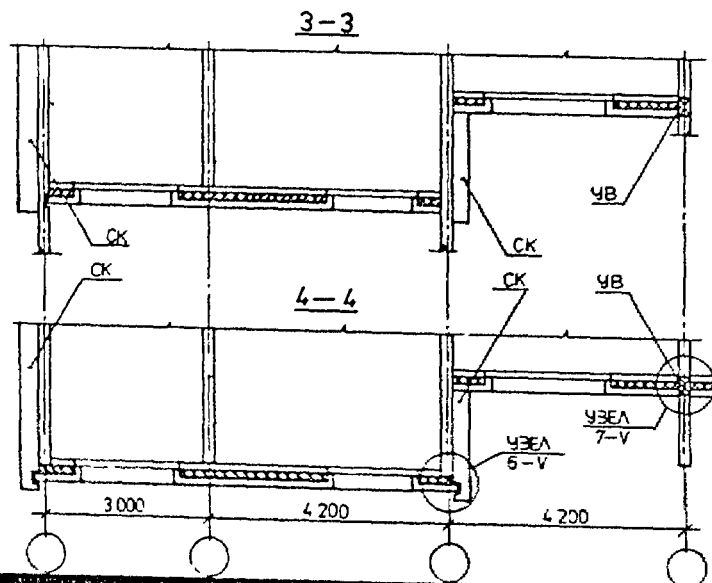
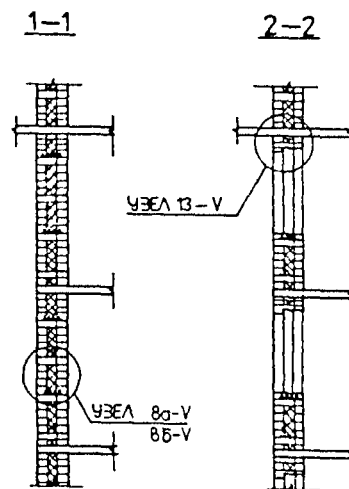
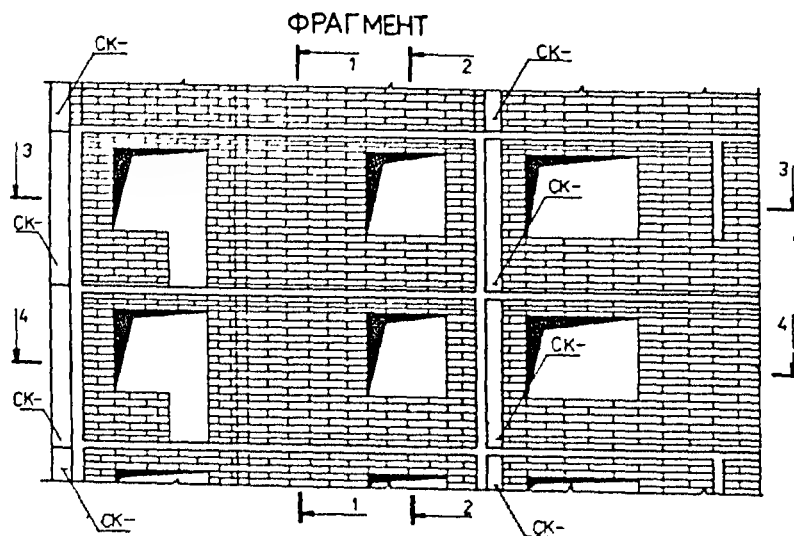


Сборно-монолитное здание с несущими конструкциями из тяжелого бетона. Торцевые стены сборно-монолитные со скорлупами в виде оставленной опалубки. Решение фасадных стен предусматривается из кирпича с эффективным утеплителем. Кладка опирается на плиту перекрытия.





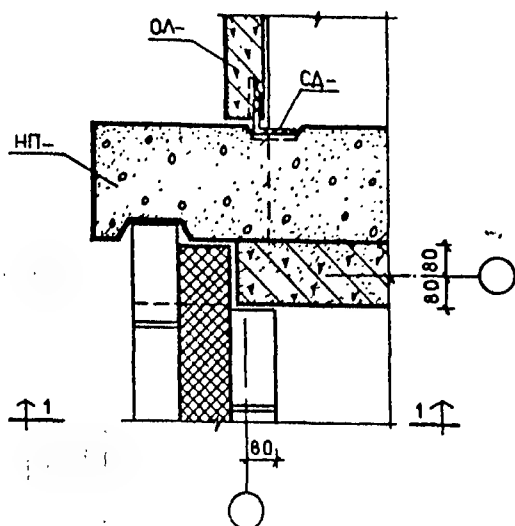
ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ НАРУЖНОЙ СТЕНЫ С КИРПИЧНЫМ ЗАПОЛНЕНИЕМ



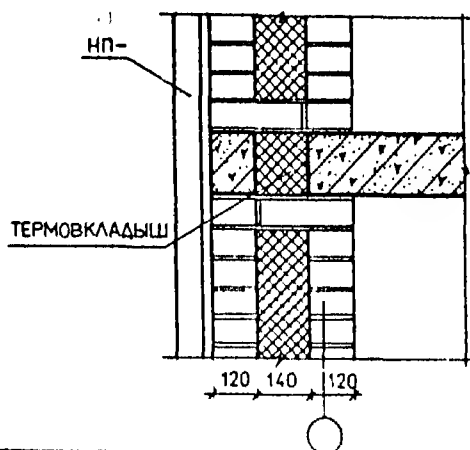
ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ НАРУЖНОЙ СТЕНЫ С КИРПИЧНЫМ ЗАПОЛНЕНИЕМ



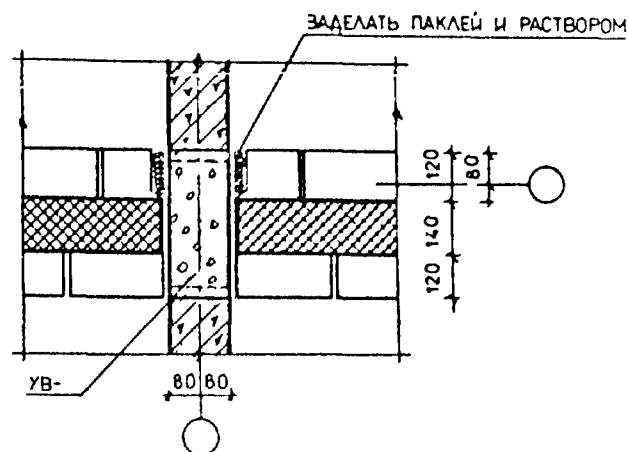
УЗЕЛ 6-У



1-1

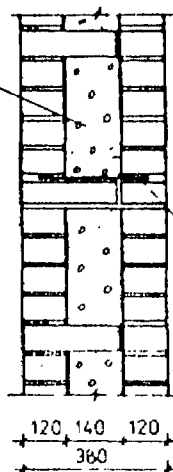


УЗЕЛ 7-У

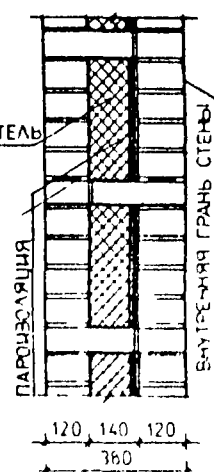


ВАРИАНТЫ

УЗЕЛ 8а-У



УЗЕЛ 8б-У



ЛЁГКИЙ БЕТОН

УТЕПЛИТЕЛЬ

АРМАТУРА

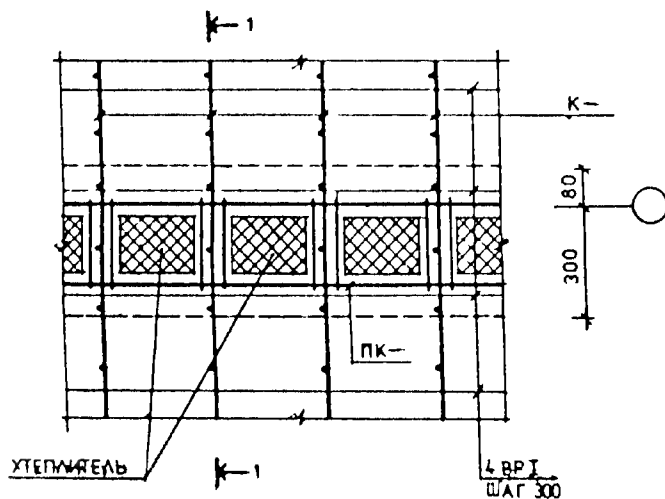
ПАРУЗОЛАЩАЯ

ВНУТРЕННЯЯ ГРАНЬ СТЕНЫ

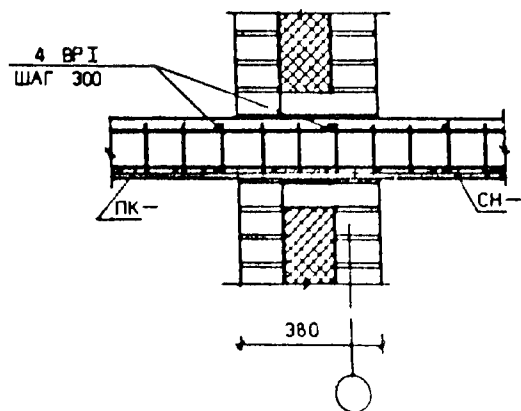


ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ НАРУЖНОЙ СТЕНЫ С КИРПИЧНЫМ ЗАПОЛНЕНИЕМ

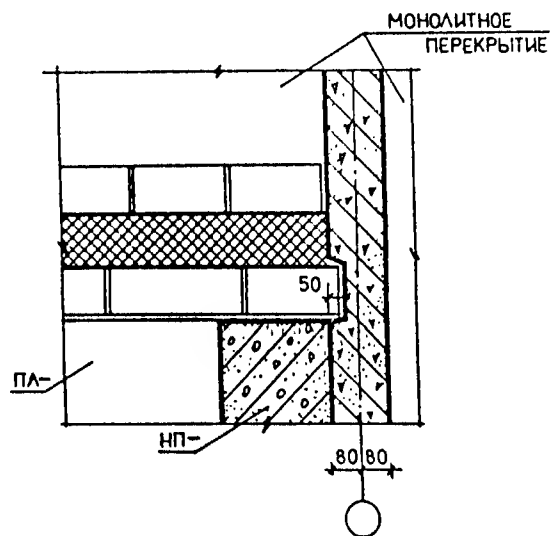
УЗЕЛ 11-V



1-1



УЗЕЛ 9-V

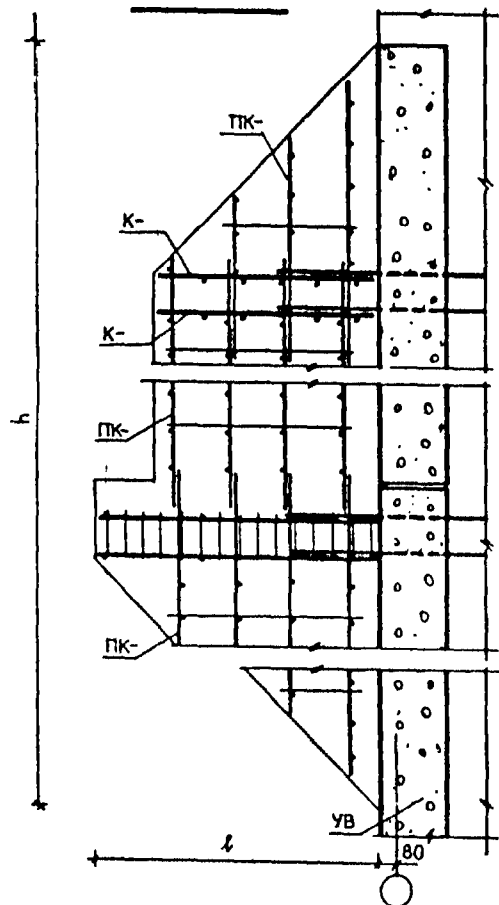


ШИРИНА ШПОНКИ НАЗНАЧАЕТСЯ
РАСЧЕТОМ, А ДЛИНА НАЗНАЧА-
ЕТСЯ ИЗ СООТНОШЕНИЯ 1:2
НИЖНЯЯ СЕТКА СН- НА УЗЛЕ 11-V
УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНА

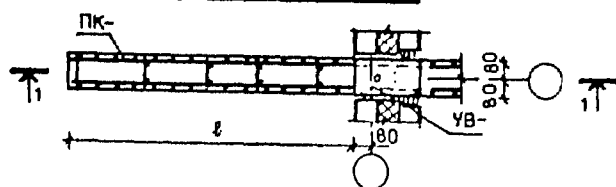
СХЕМЫ АРМИРОВАНИЯ СТенок ЛОДЖИЙ



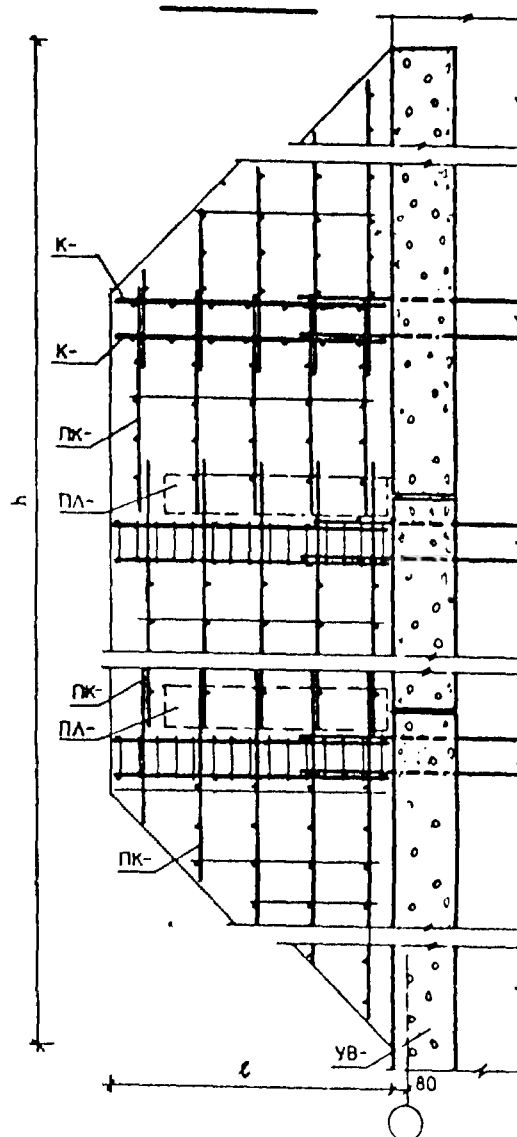
1-1 / 10а-У /

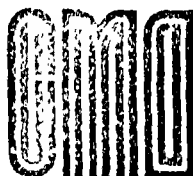


УЗЛЫ 10а-У, 10б-У



1-1 / 10б-У /

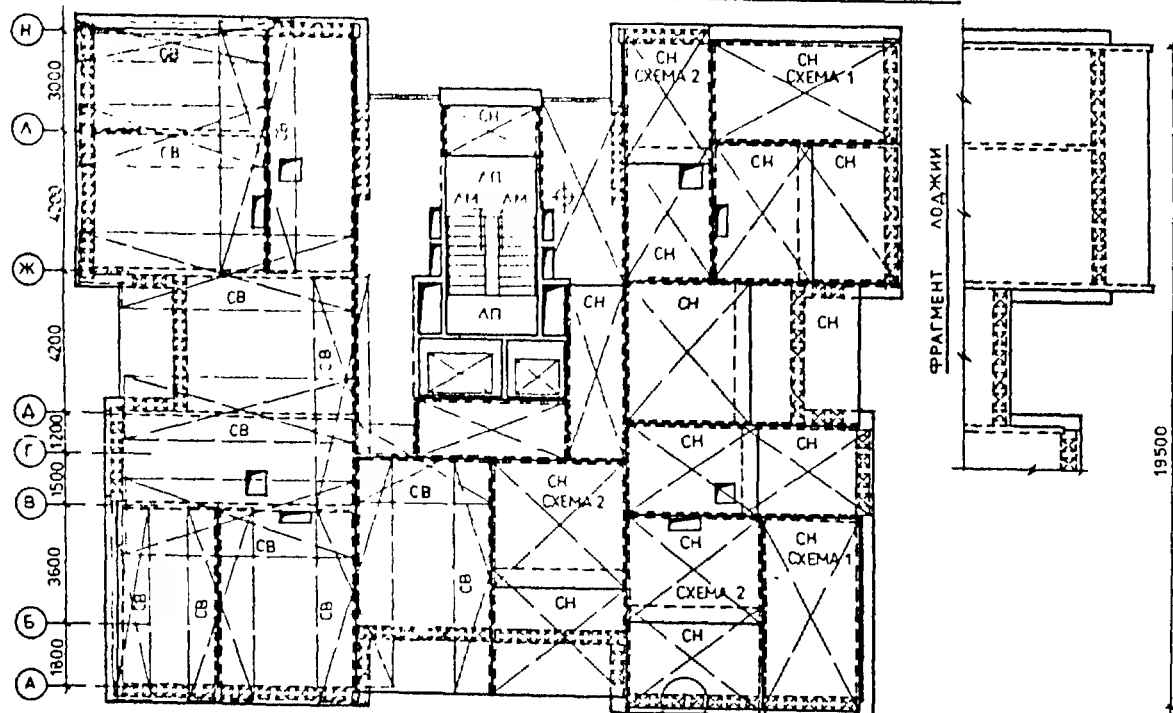




МОНТАЖНЫЙ ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ

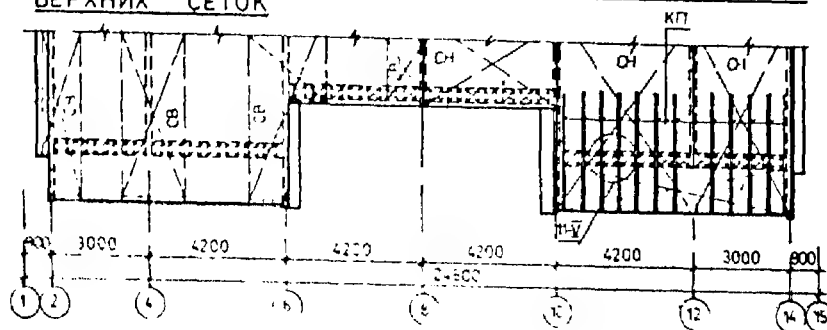
РАСКЛАДКА ВЕРХНИХ СЕТОК

СХЕМА АРМИРОВАНИЯ



ФРАГМЕНТ РАСКЛАДКИ
ВЕРХНИХ СЕТОК

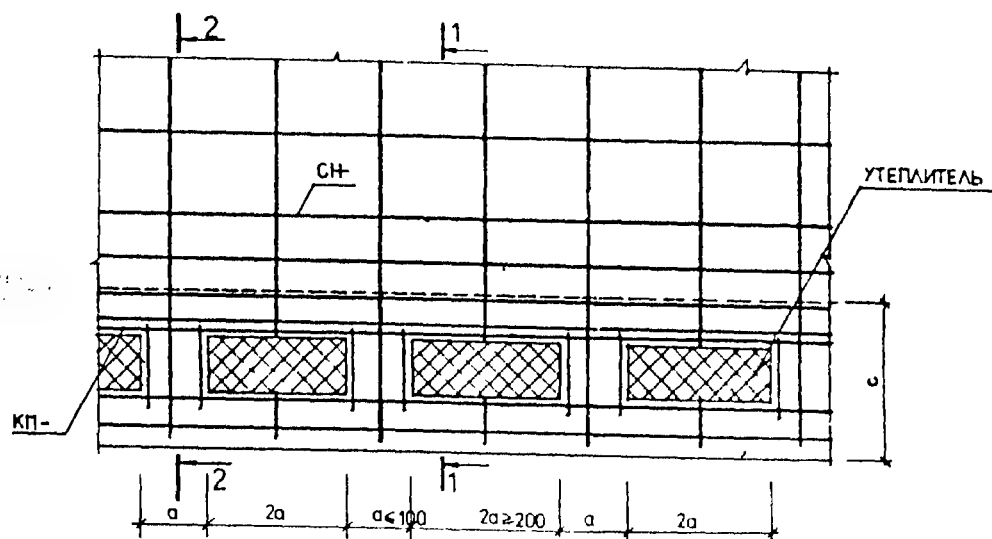
СХЕМА АРМИРОВАНИЯ



МОНТАЖНЫЙ ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ

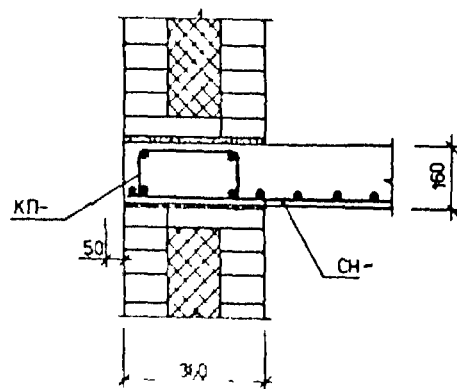
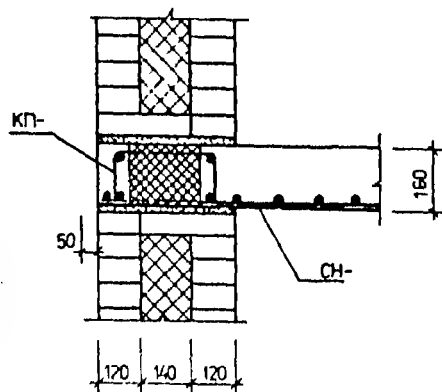


УЗЕЛ 12 - V



1-1

2-2

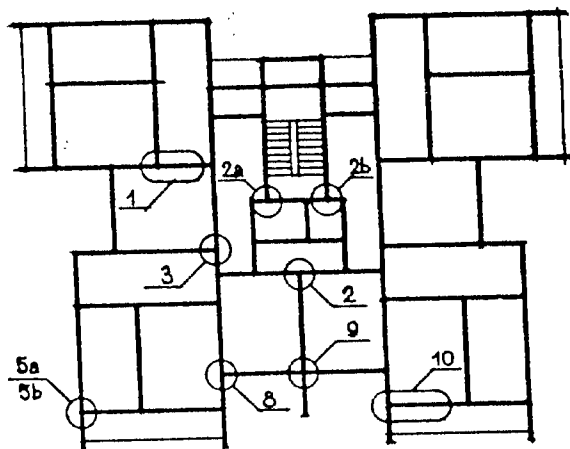


ВАРИАНТ У1



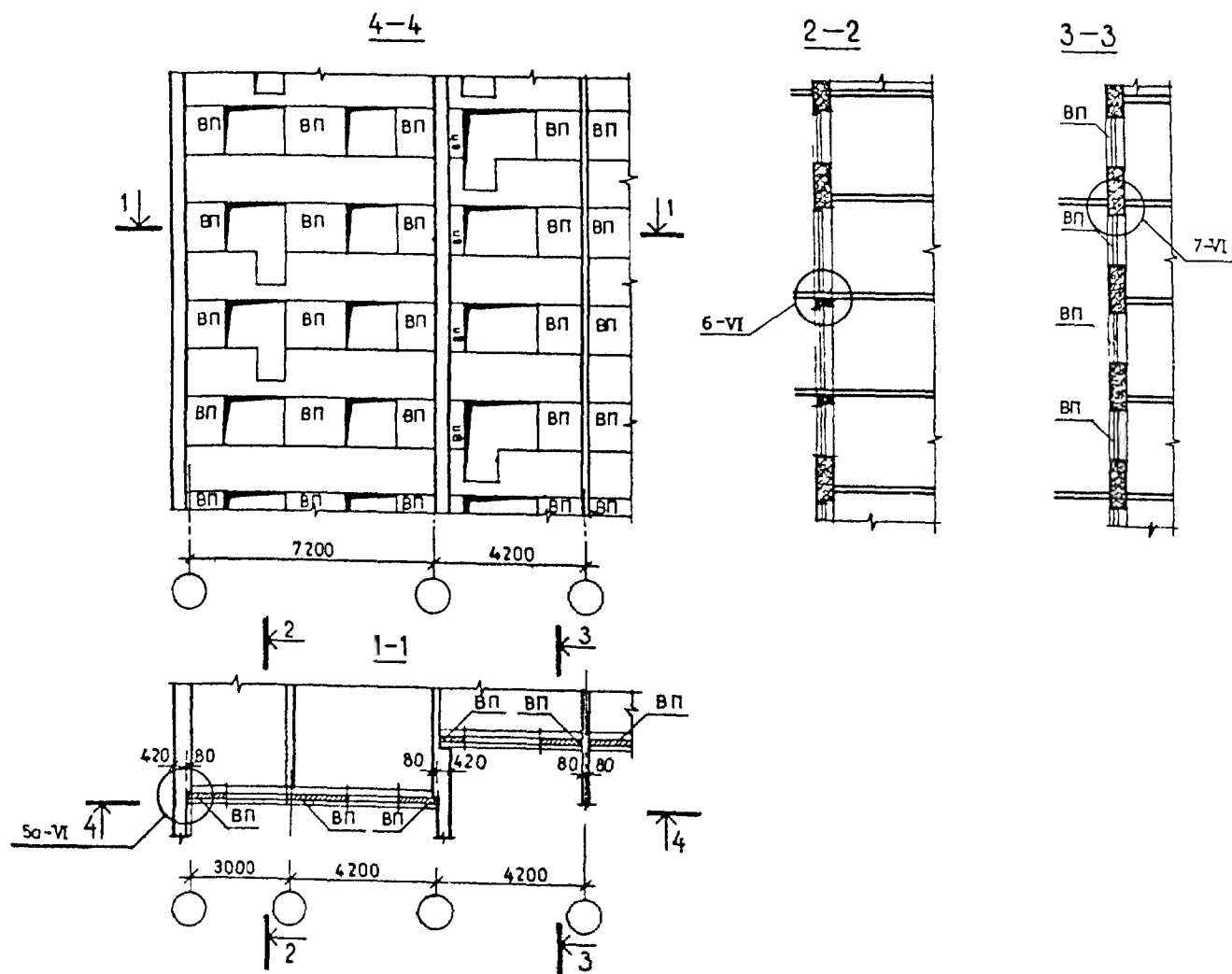
Здание с внутренними стенами из тяжелого бетона. Наружные торцевые стены из легкого бетона.

Фасад выполняется вторым циклом бетонирования после основных несущих конструкций, в виде монолитной подокошечной ленты из легкого бетона. Межкомнатные простенки выполняются из легких утепленных вставок.





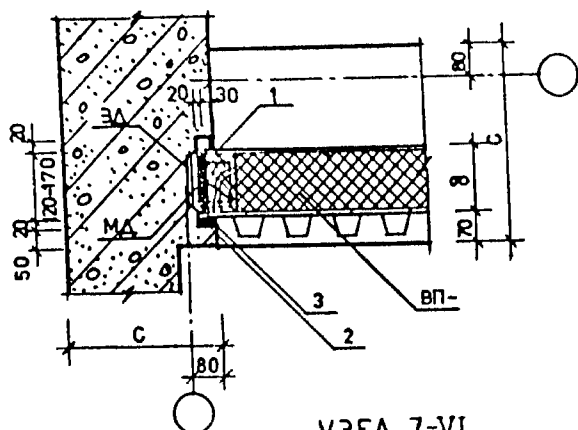
МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА МОНОЛИТНЫХ ЛЕНТ
В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ



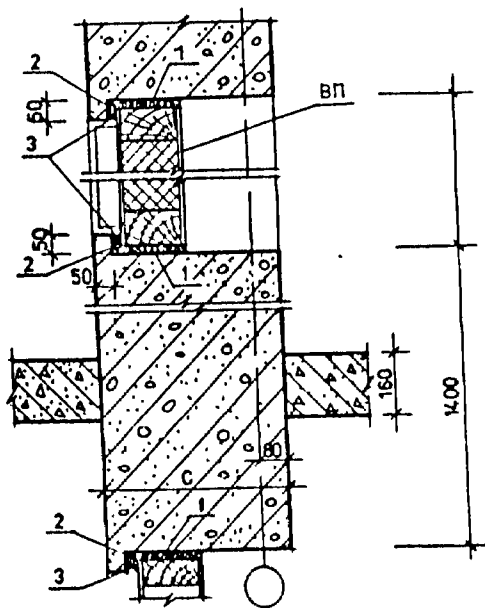
МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА МОНОЛИТНЫХ ЛЕНТ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ. УЗЛЫ



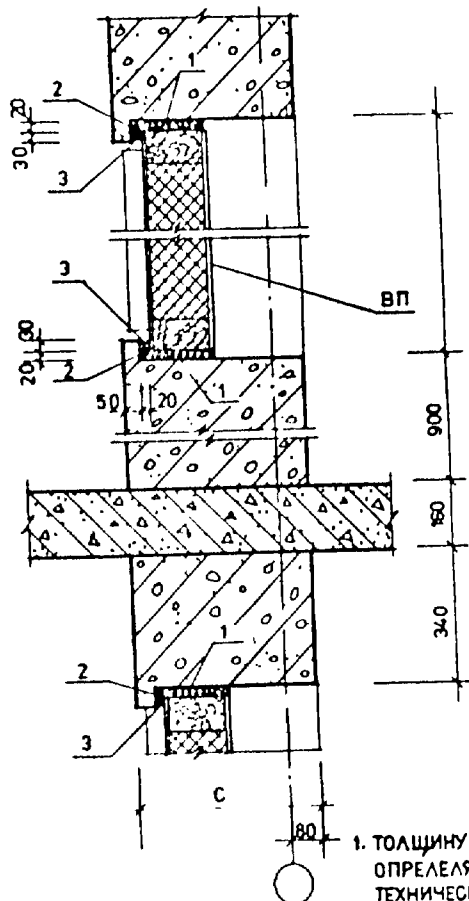
УЗЕЛ 5а-VI



УЗЕЛ 7-VI

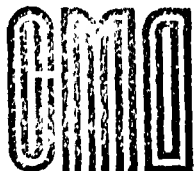


УЗЕЛ 6-VI



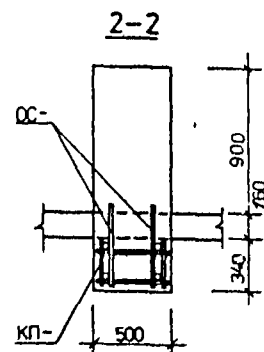
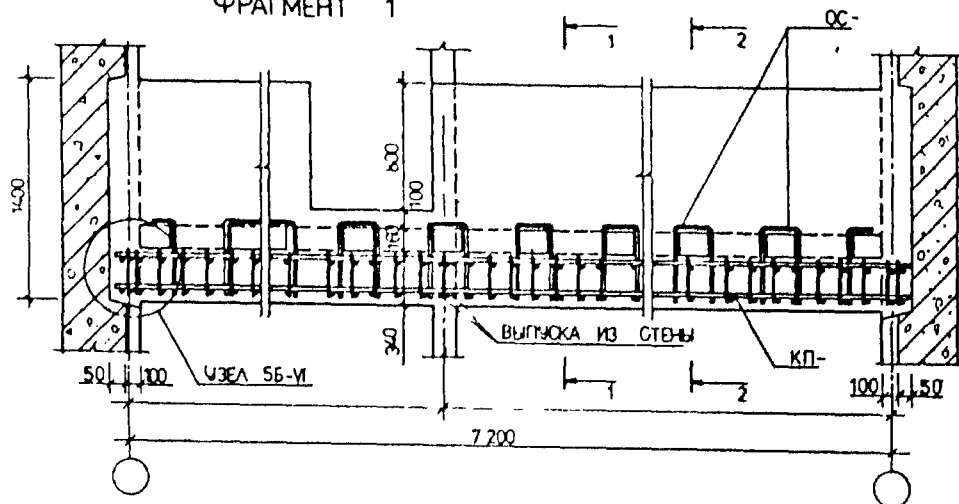
1. СМОЛЯНАЯ ПАКЛЯ
2. ГЕРИТ ПО КЛЕЮ „КН-2“
3. МАСТИКА „УМС-50“

1. ТОЛЩИНУ ВСТАВКИ „ВП“ ОПРЕДЕЛЯТЬ ПО ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОМУ РАСЧЁТУ
2. КОНСТРУКЦИЯ „ВП“ ДАНА НА ЛИСТЕ
3. ПОДКОННУЮ ЛЕНТУ БЕТОНИРОВАТЬ ЧЕРЕЗ ЦЕЛЬ ИЛИ ШПОНКИ, ОСТАВЛЕННЫЕ В МОНОЛИТНОМ ПЕРЕКРЫТИИ

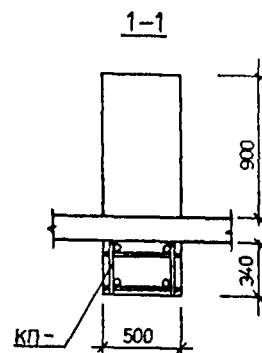
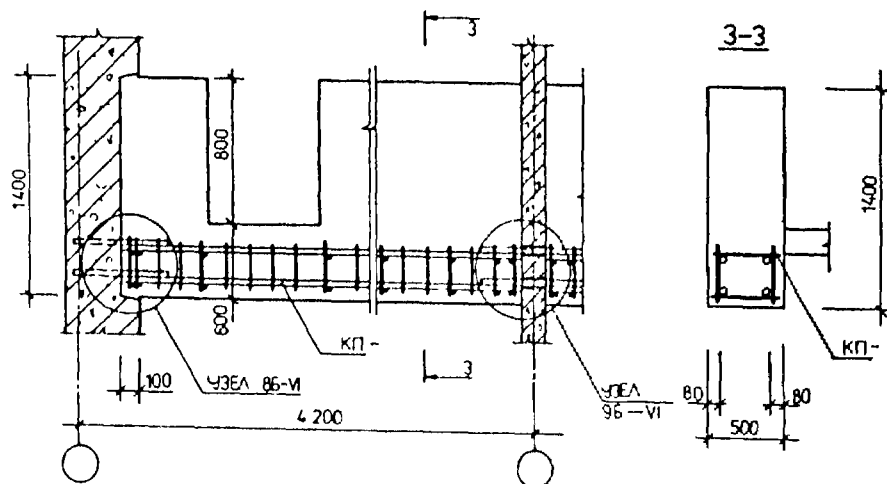


ФРАГМЕНТЫ АРМИРОВАНИЯ МОНОЛИТНЫХ ЛЕНТ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ

ФРАГМЕНТ 1



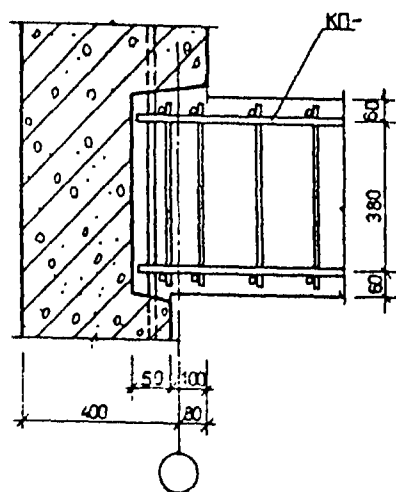
ФРАГМЕНТ 2



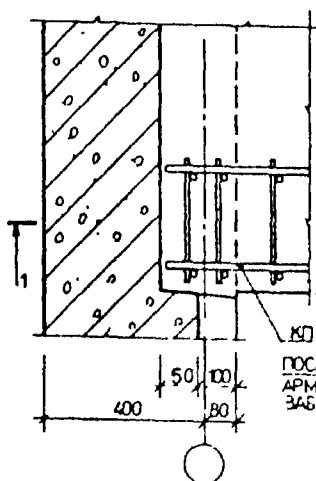
ФРАГМЕНТЫ АРМИРОВАНИЯ МОНОЛИТНЫХ ЛЕНТ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ. УЗЛЫ



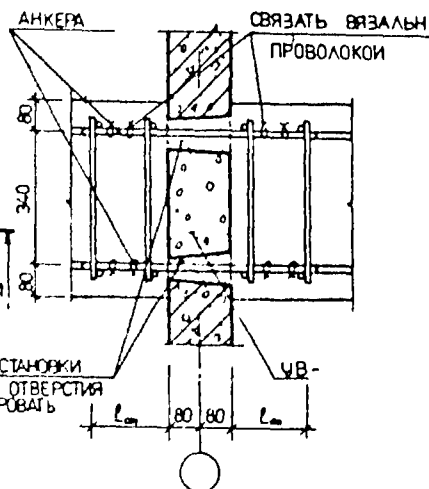
1-1



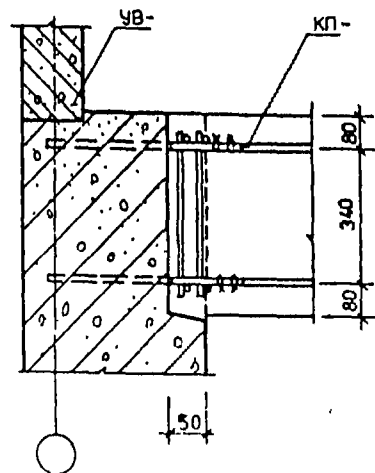
УЗЕЛ 5Б-VI



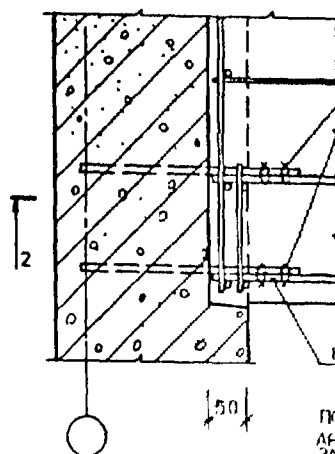
3-3



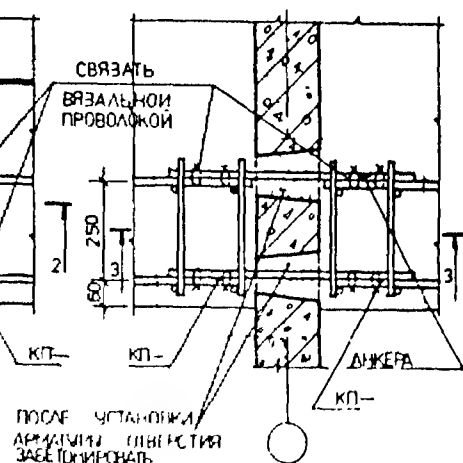
2-2

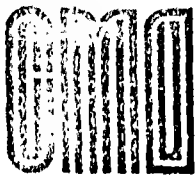


УЗЕЛ 8Б-VI

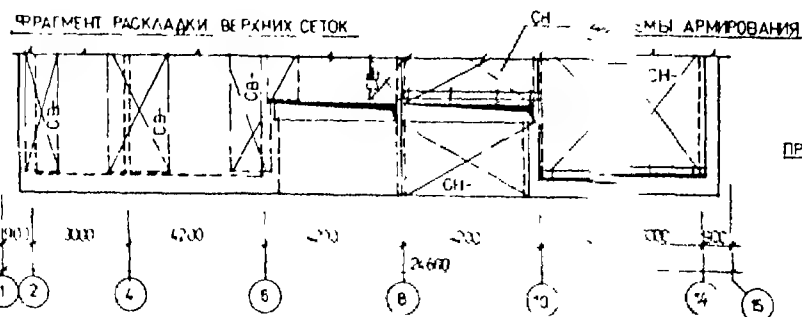
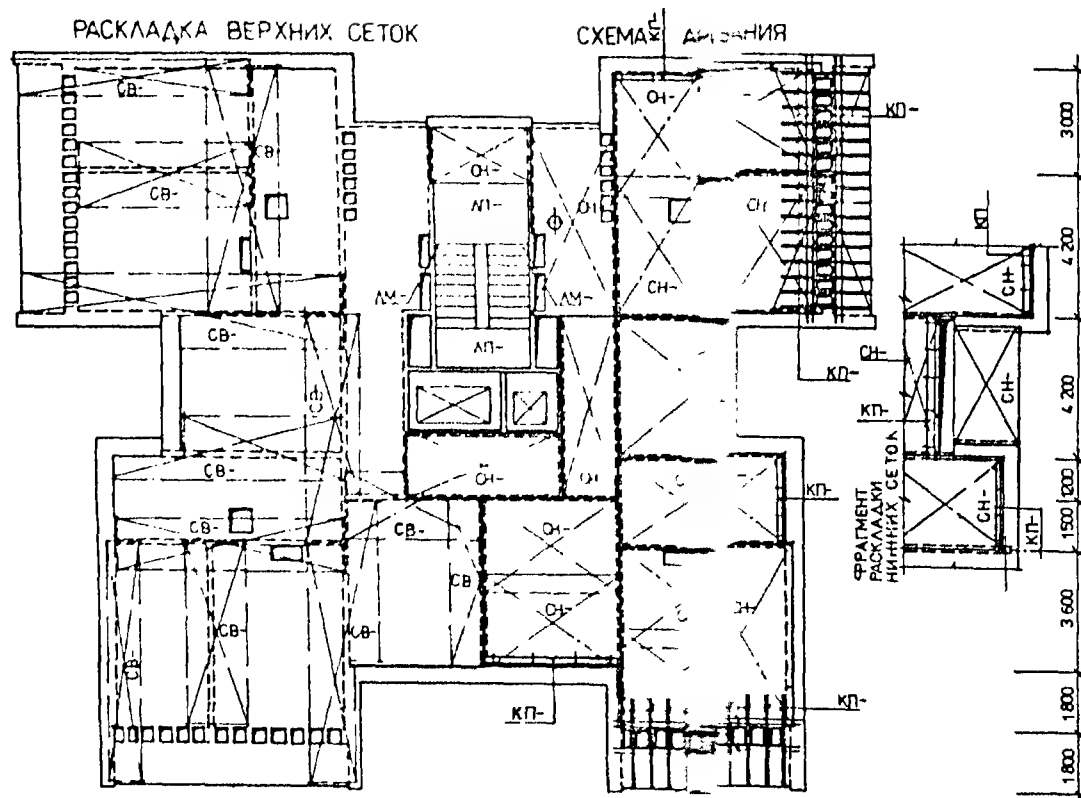


УЗЕЛ 9Б-VI





МОНТАЖНЫЙ ПЛАН —ЭКРЫТИЙ



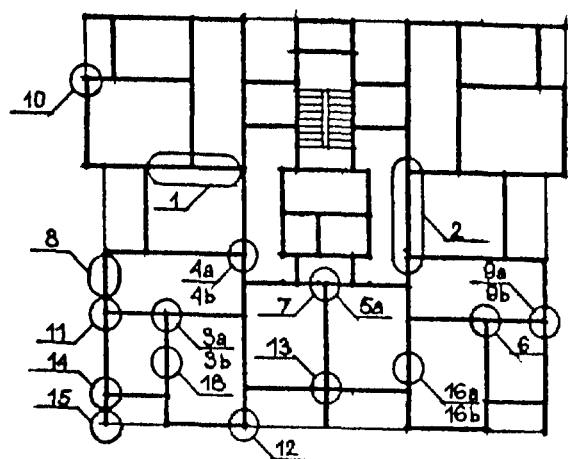
ПРИМЕЧАНИЕ

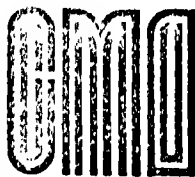
СХЕМЫ АРМИРОВАНИЯ
СМОТРИ ЛИСТ 79

Здание с внутренними стенами из тяжелого бетона. Армирование монолитных стен - контурное - в узлах пересечения стен, с обрамлением проемов и перемычек.

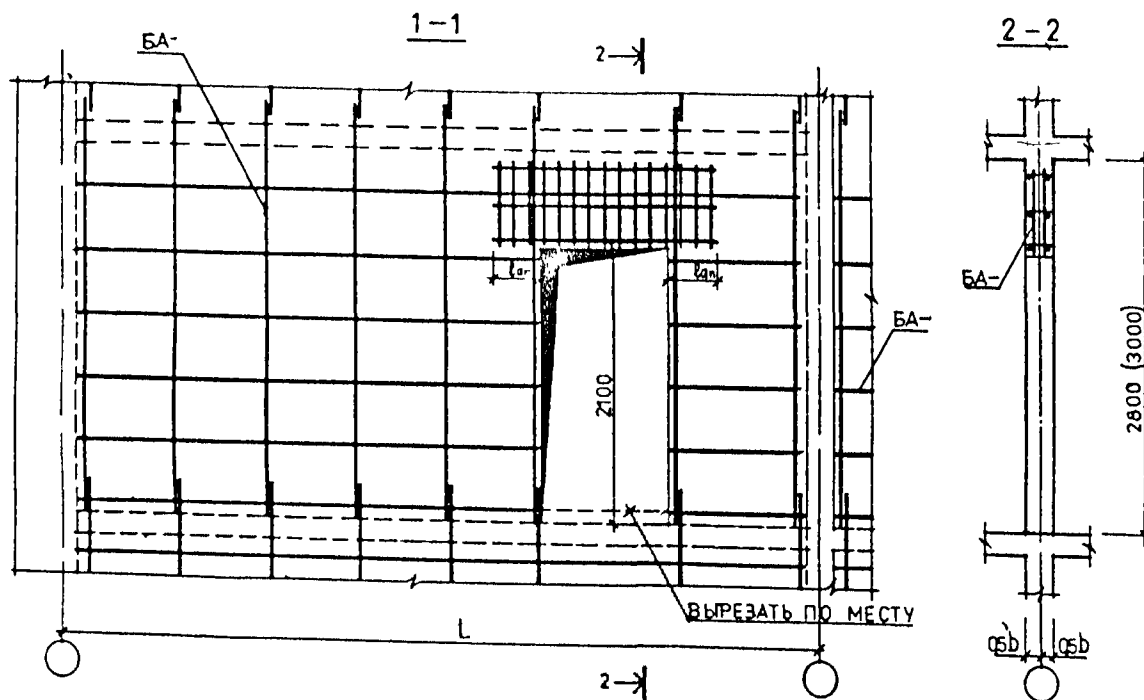
При раздельном бетонировании даны узлы поэтапного бетонирования.

Перекрытия сплошного сечения размером 12 ячейку с петлевыми выпусками.

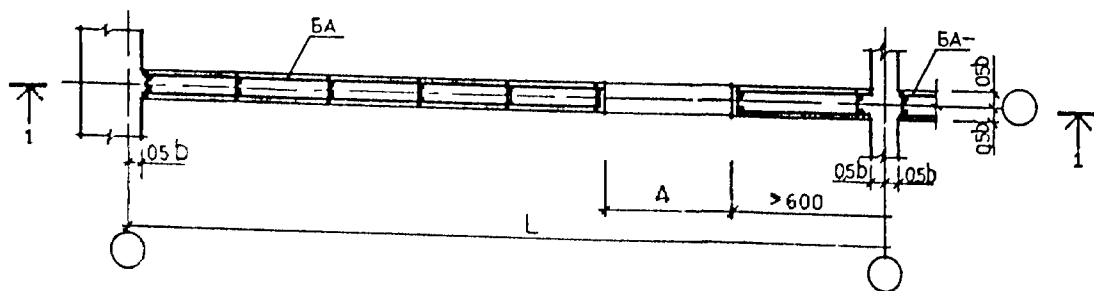




АРМИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ СТЕНЫ С ПРОЕМОМ

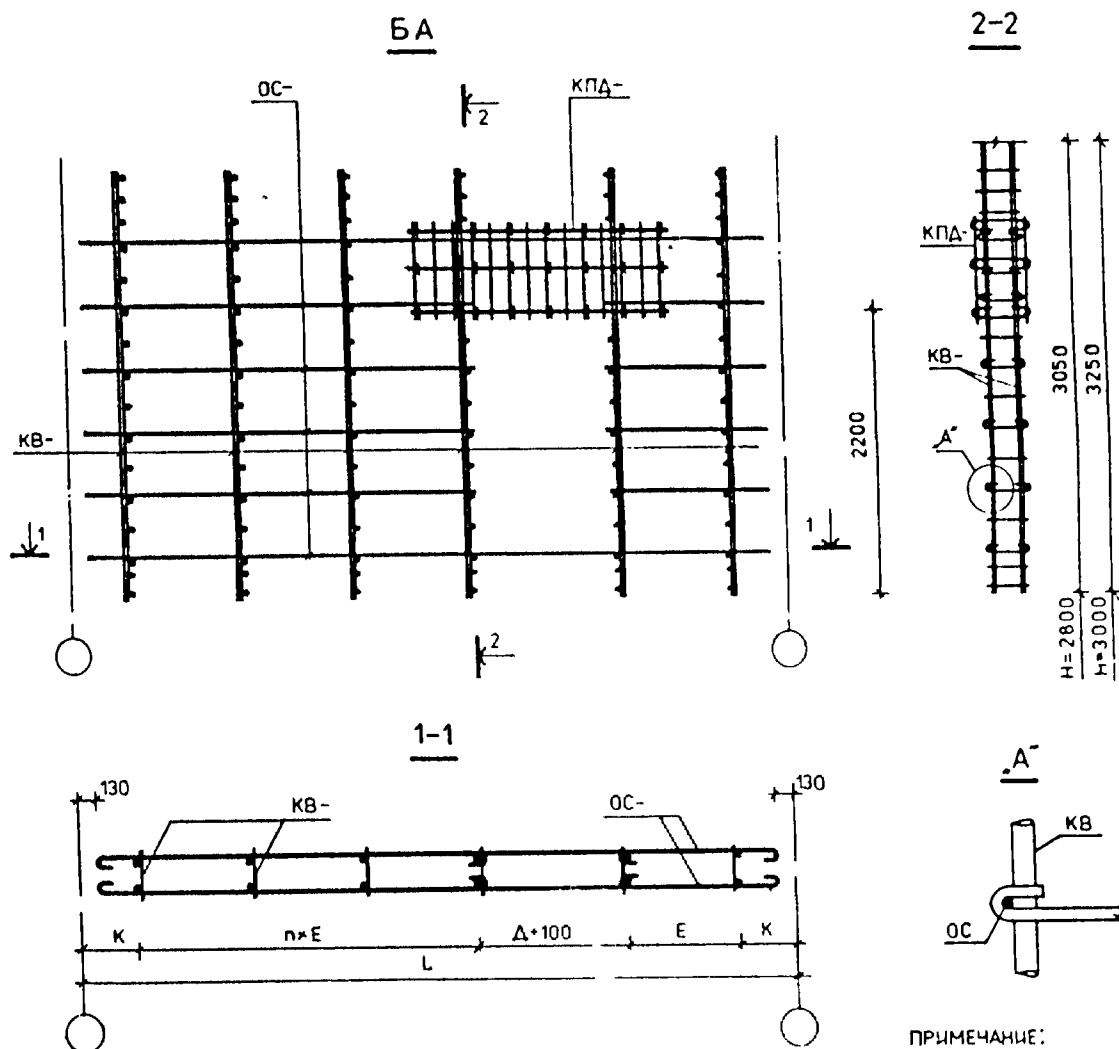


УЗЕЛ 1-VII



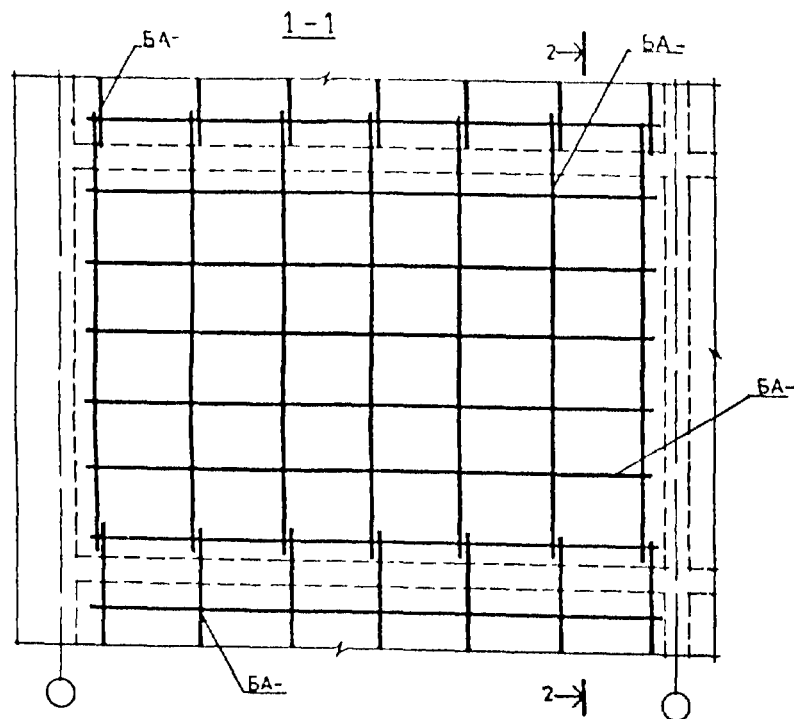
АРМИРОВАНИЕ МЕСТ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ СТЕН УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНО СМ. ЛИСТ N 100, 101, 106

АРМИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ СТЕНЫ С ПРОЕМОМ. АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

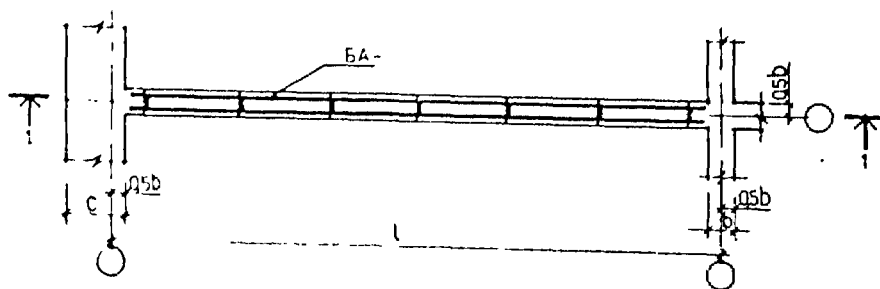
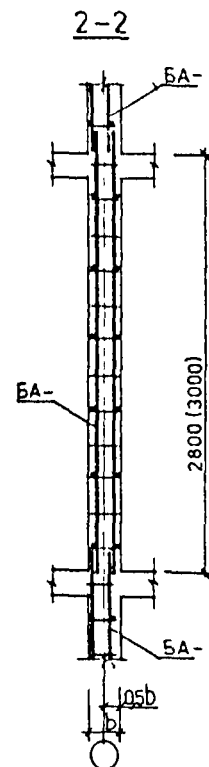


ПРИМЕЧАНИЕ:
300 • К • 450
Е • 900

АРМИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ СТЕНЫ БЕЗ ПРОЕМА

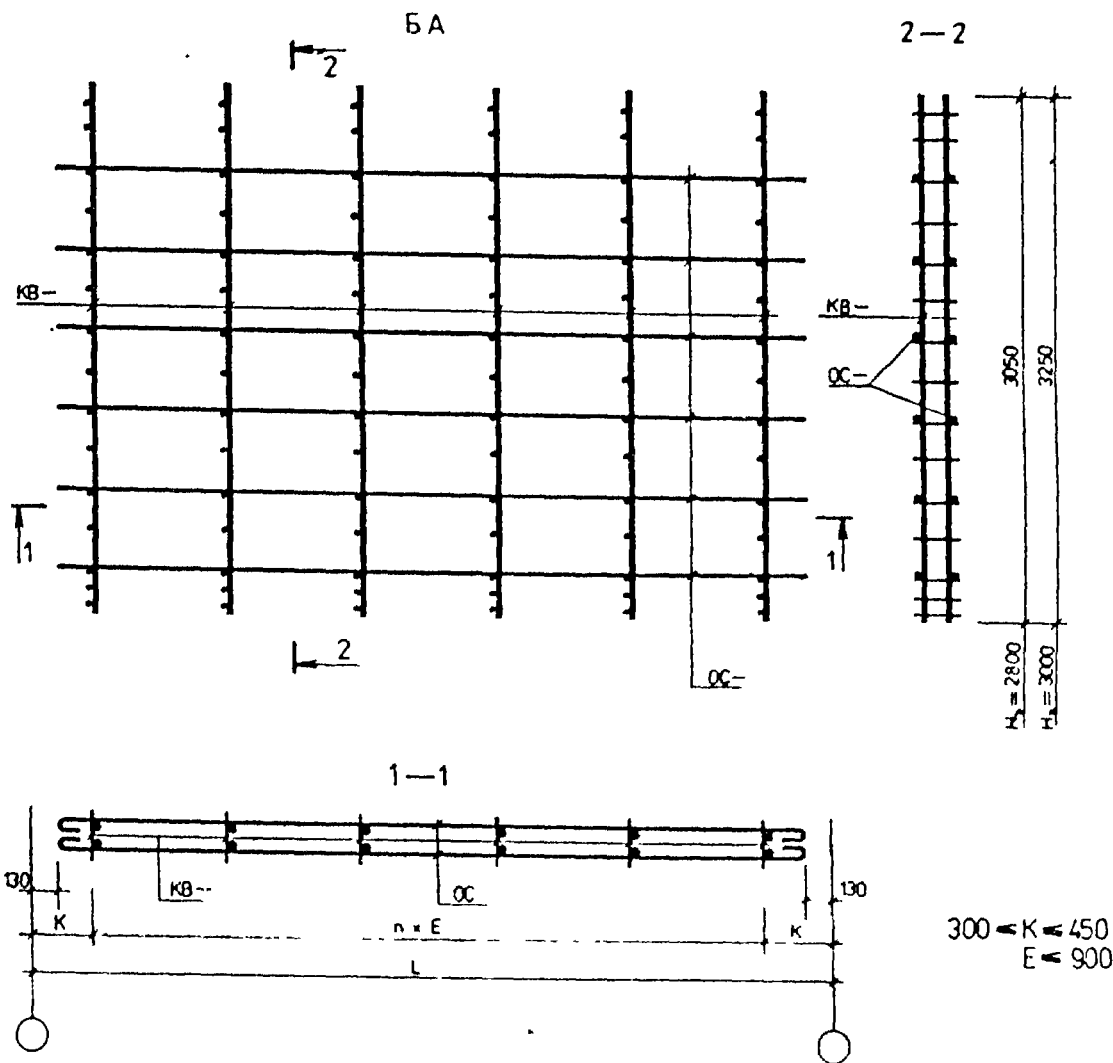


УЗЕЛ 2-VII



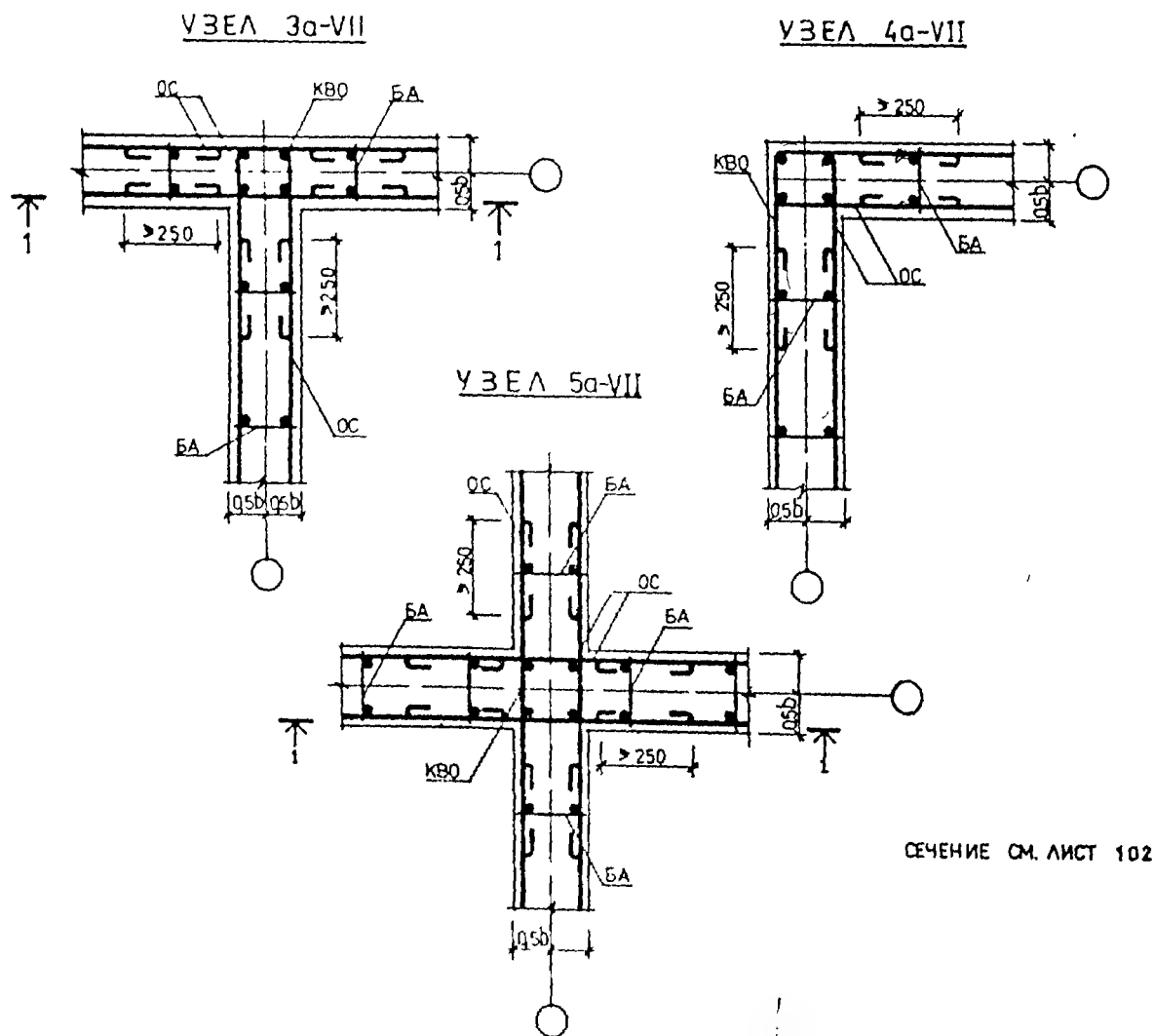
АРМИРОВАНИЕ МЕСТ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ СТЕН УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНО, СМ ЛИСТ 100, 101, 108

АРМИРОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ СТЕН БЕЗ ПРОЕМА. АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

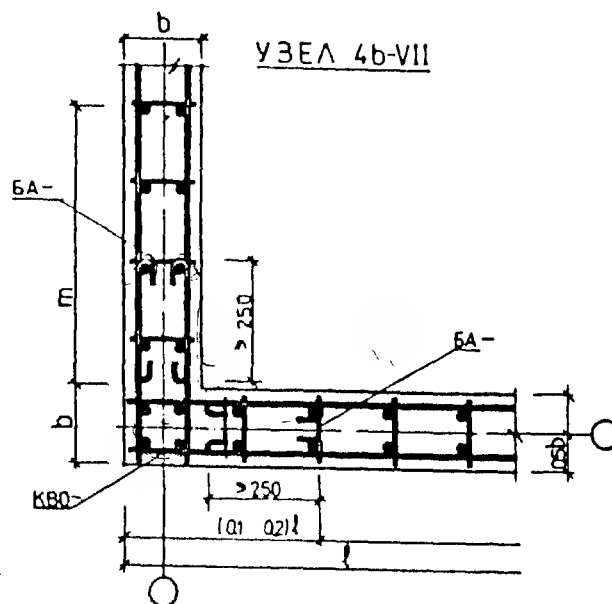
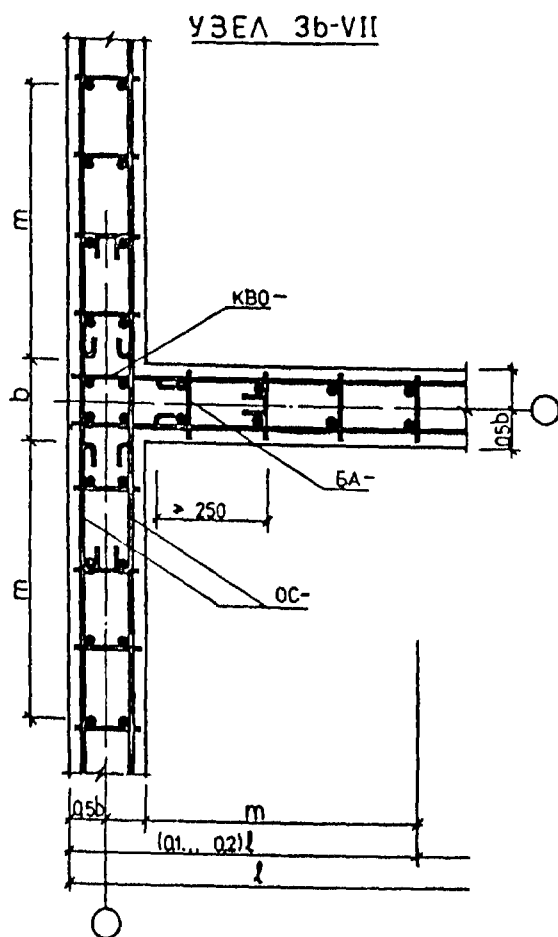




СОПРЯЖЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ СТЕН.
ОДНОВРЕМЕННОЕ БЕТОНИРОВАНИЕ. АРМИРОВАНИЕ



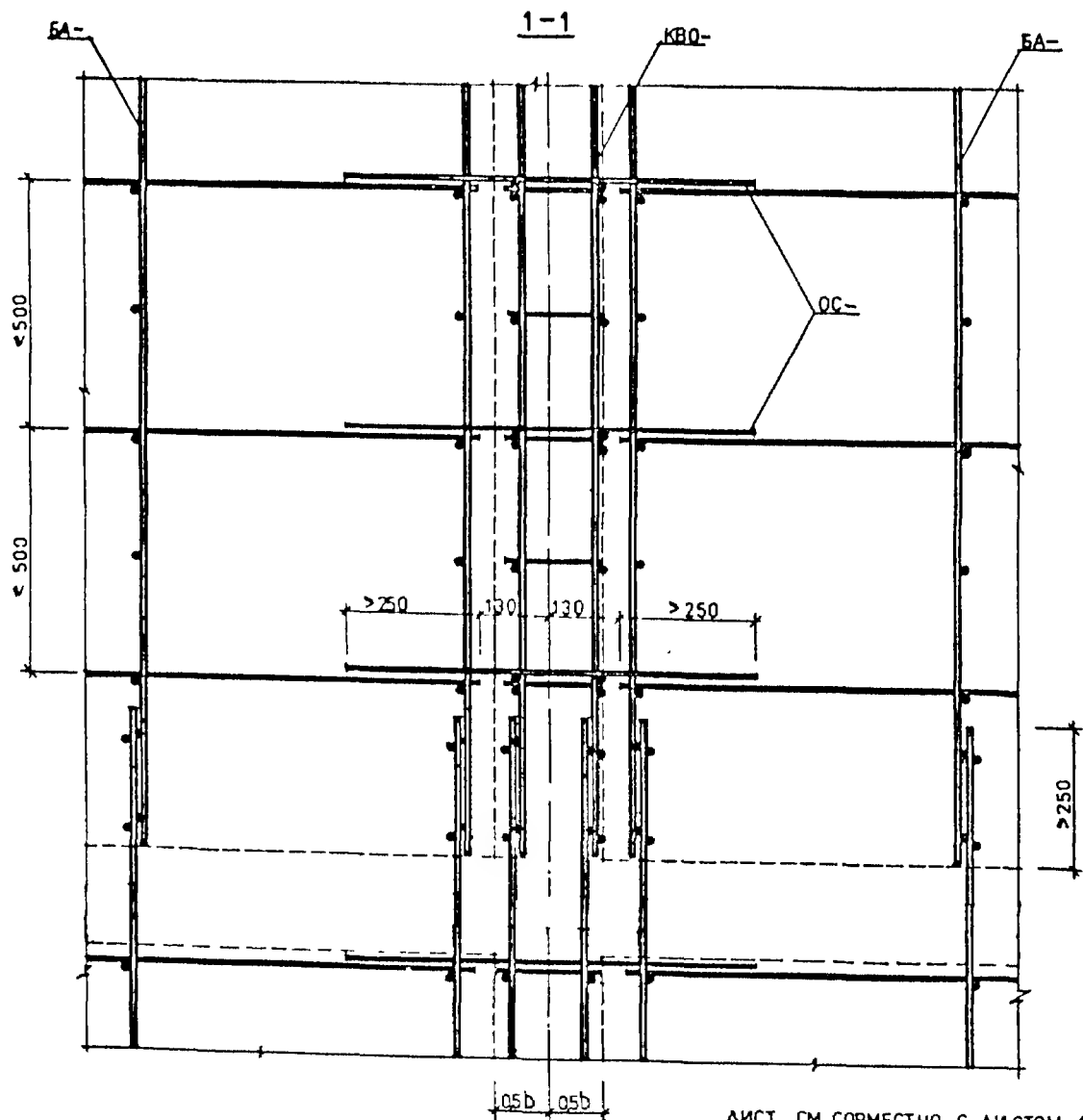
СОПРЯЖЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ СТЕН, ОДНОВРЕМЕННОЕ
БЕТОНИРОВАНИЕ. ПРИНЦИП РАЗМЕЩЕНИЯ РАСЧЕТНОЙ АРМАТУРЫ



(01 02)l - ЗОНА РАЗМЕЩЕНИЯ РАСЧЕТНОЙ
ВЕРТИКАЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, ВХОДЯЩЕЙ
В СОСТАВ 'БА' И 'КВ0'
 $m < 3b$ $b < m < 500$

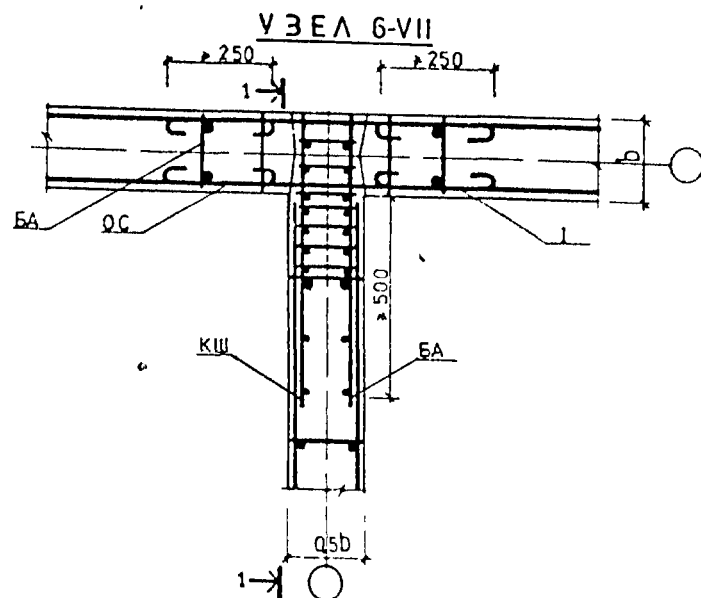
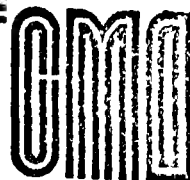


СОПРЯЖЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ СТЕН.
ОДНОВРЕМЕННОЕ БЕТОНИРОВАНИЕ. СЕЧЕНИЕ

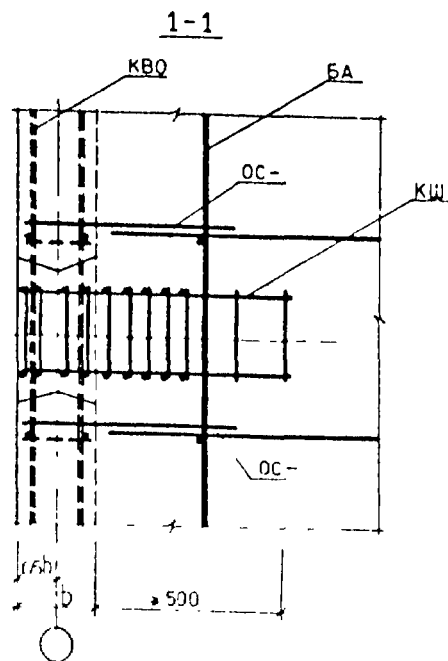
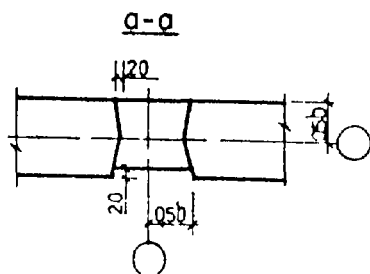
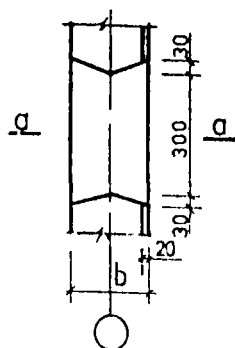


ЛИСТ СМ. СОВМЕСТНО С ЛИСТОМ 100

СОПРЯЖЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ СТЕН.
ПОЭТАПНОЕ БЕТОНИРОВАНИЕ. АРМИРОВАНИЕ

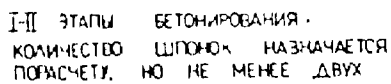


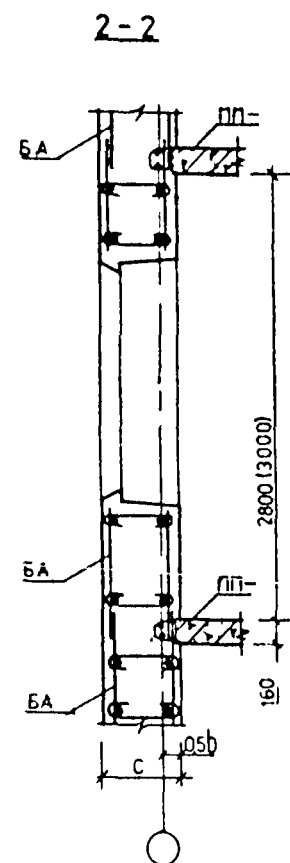
КОНСТРУКТИВНОЕ
РЕШЕНИЕ ШПОНКИ



1-II — ЭТАПЫ БЕТОНИРОВАНИЯ

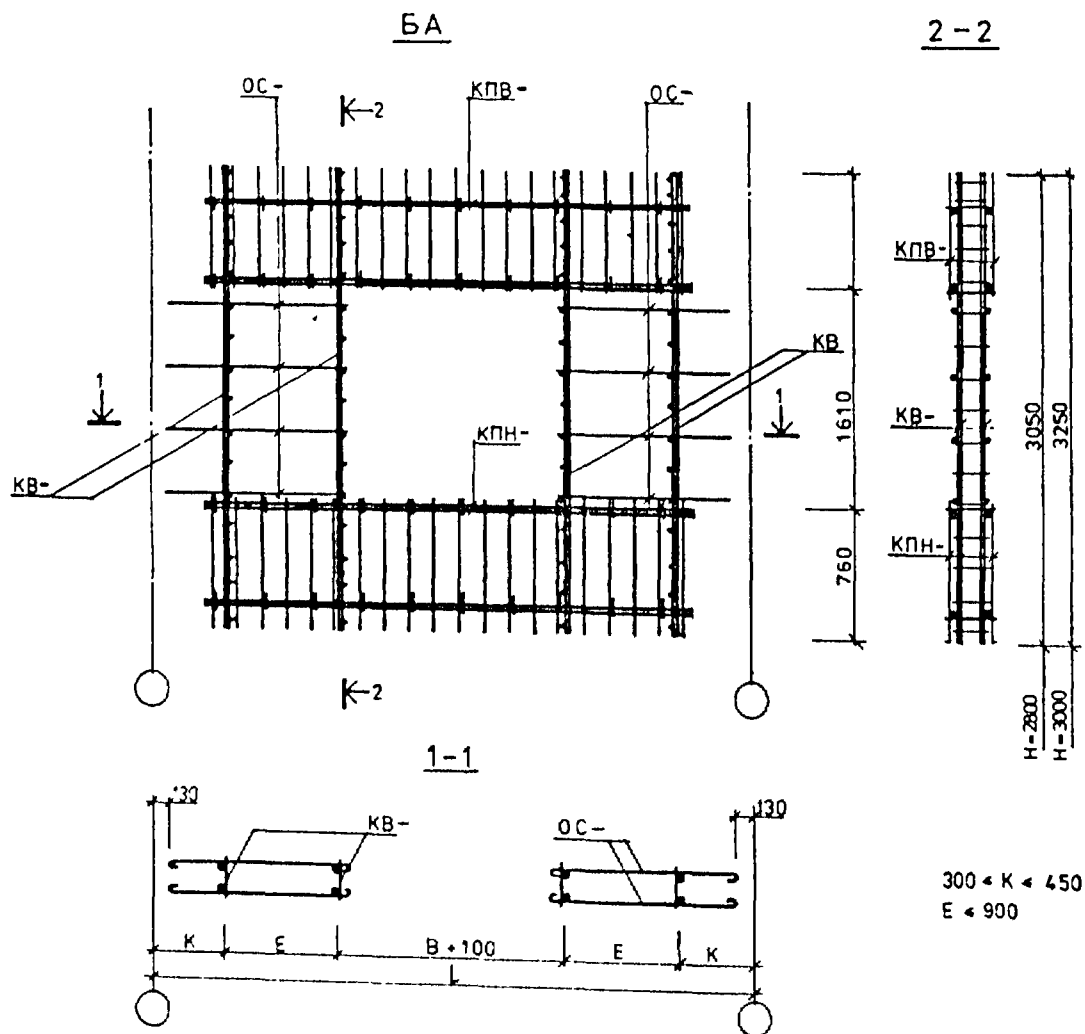
КОЛИЧЕСТВО ШПОНОК НАЗНАЧАЕТСЯ
ПО РАСЧЕТУ НО НЕ МЕНШЕ ДВУХ





АРМИРОВАНИЕ МЕСТ ПЕРЕСЕЧЕНИИ
СТЕН УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНО
ОМ ЛИС
100, 101, 108

АРМИРОВАНИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН С ПРОЕМОМ. АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

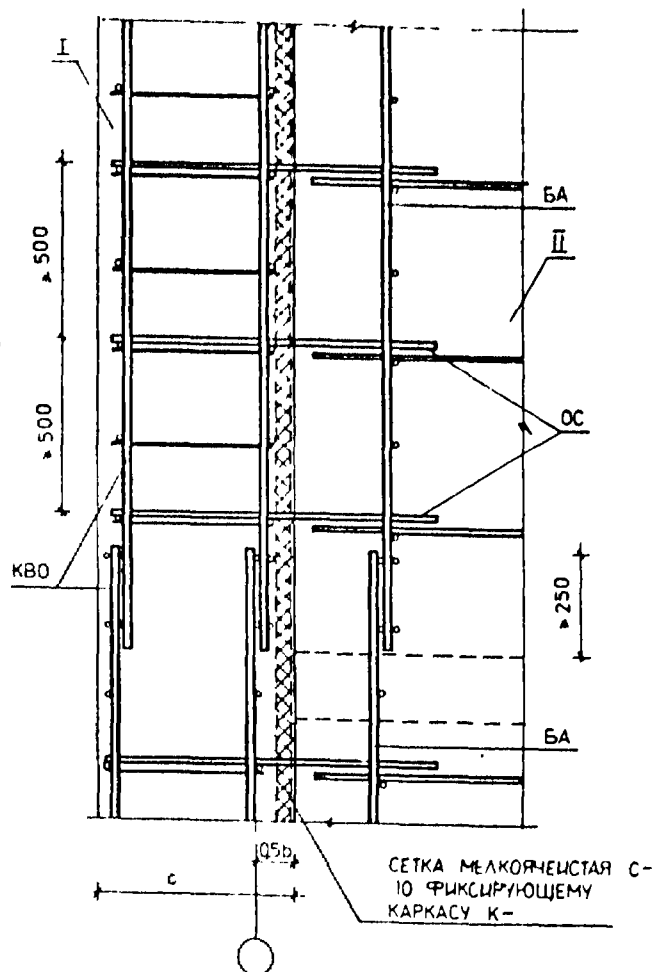
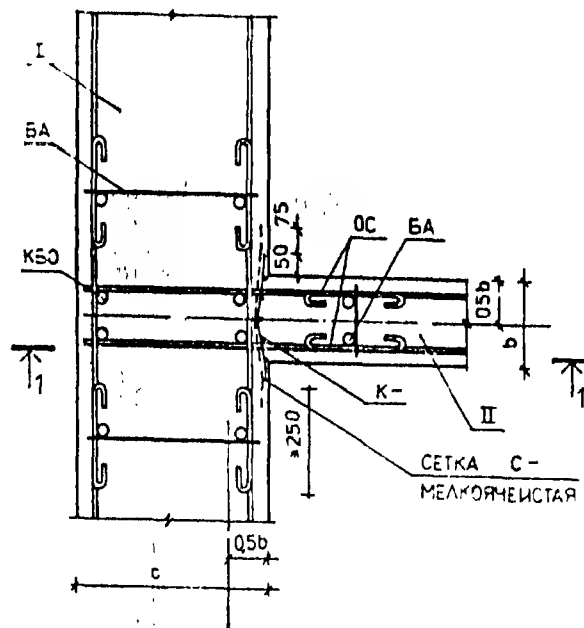


СОПРЯЖЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ СТЕН. ОДНОВРЕМЕННОЕ
БЕТОНИРОВАНИЕ СТЕН БЕТОНАМИ РАЗНЫХ ВИДОВ.
АРМИРОВАНИЕ

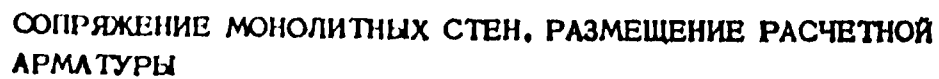


ПО УЗЛУ 9а-VI

1-1



II — ОЧЕРЕДНОСТЬ УКЛАДКИ БЕТОНА



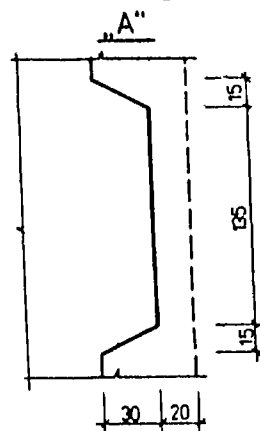
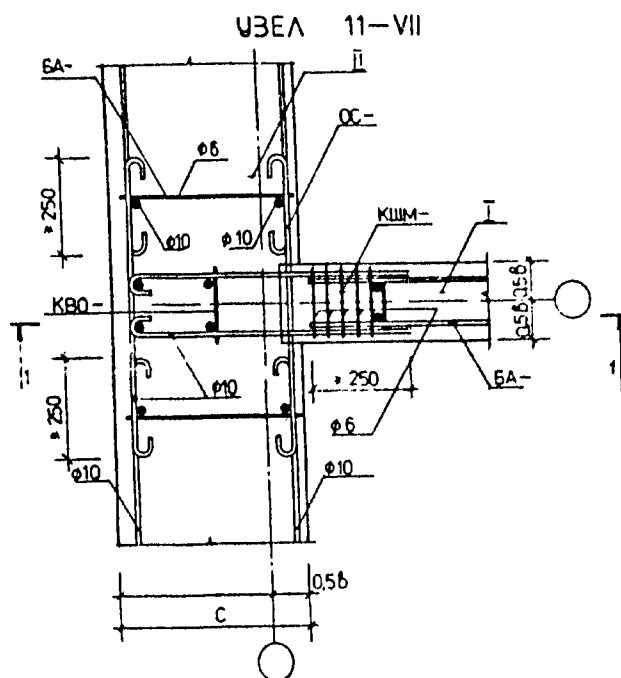
Technical drawing of a reinforced concrete slab. The drawing shows a plan view of a rectangular slab with dimensions c and m . The total length is l . The width is b . The drawing includes labels for reinforcement bars: $K80-$, $QC-$, and $BA-$. The drawing also shows a cross-section of the slab with dimensions c and m . The total height is h . The drawing includes labels for reinforcement bars: $K80-$, $QC-$, and $BA-$. The drawing also shows a detail of a corner reinforcement with dimensions c and m . The total height is h . The drawing includes labels for reinforcement bars: $K80-$, $QC-$, and $BA-$.

The diagram illustrates a reinforced concrete slab-column joint, labeled "УЗЕЛ 9б-VII". It includes two views: a vertical section at the top and a horizontal section below.

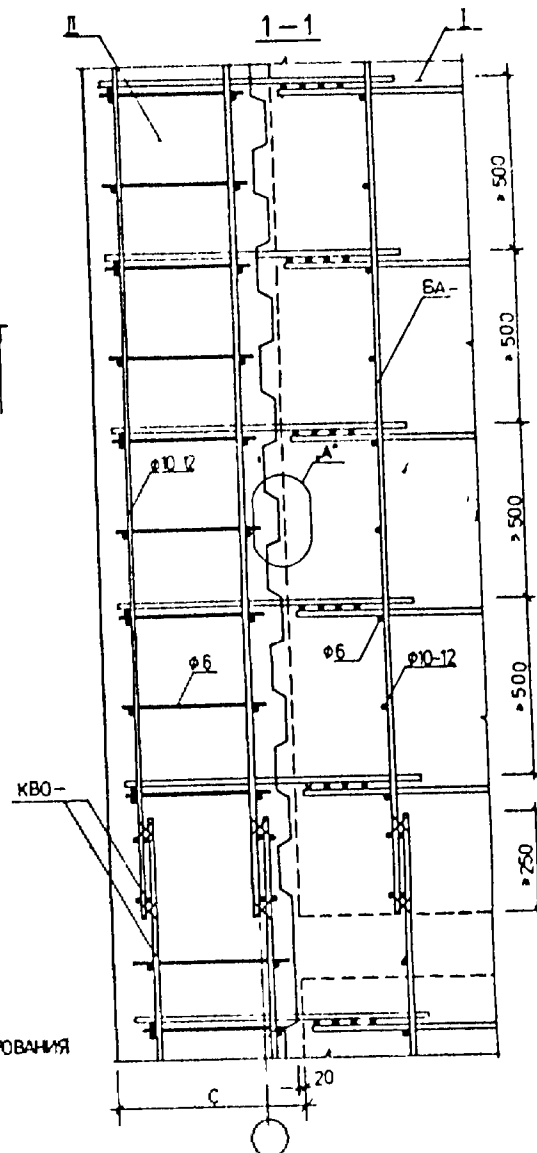
- Vertical Section:** Shows the column and slab interface. Key dimensions include:
 - Column diameter: $\varnothing b$
 - Slab thickness: m
 - Clear height above slab: $0.01-0.02 l_m$
 - Clear height below slab: $0.01-0.02 l_m$
 - Horizontal distance from column centerline to reinforcement edge: >250
 - Reinforcement labels: БА- (top bars), ОС- (bottom bars).
- Horizontal Section:** Shows the slab layout. Key features include:
 - Overall width: E
 - Width of central zone: m
 - Distance from column centerline to reinforcement edge: >250
 - Reinforcement labels: БА- (top bars), ОС- (bottom bars), КВО- (bottom corner bars).
 - A label "СЕТКА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ" points to a metal mesh reinforcement layer.

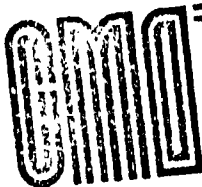
ПРИМЕЧАНИЕ СМ. ЛИСТ 101

СОПРЯЖЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ СТЕН.
ПОЭТАПНОЕ БЕТОНИРОВАНИЕ. АРМИРОВАНИЕ

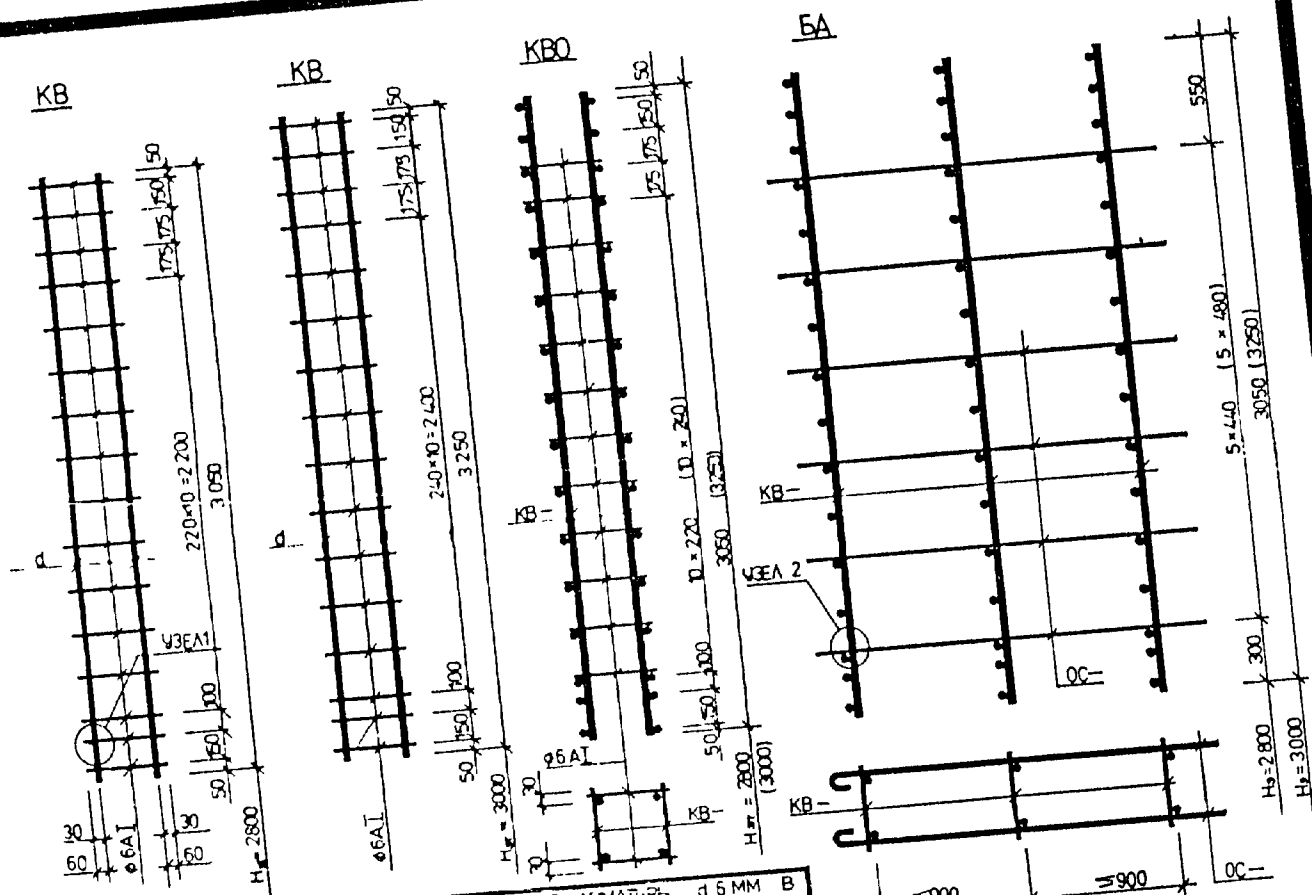


I, II - ЭТАПЫ БЕТОНИРОВАНИЯ

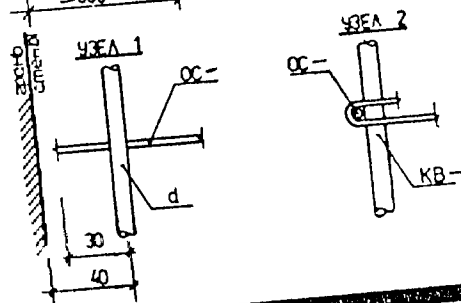




АРМИРОВАНИЕ МОНОЛИТНЫХ СТЕН. АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ



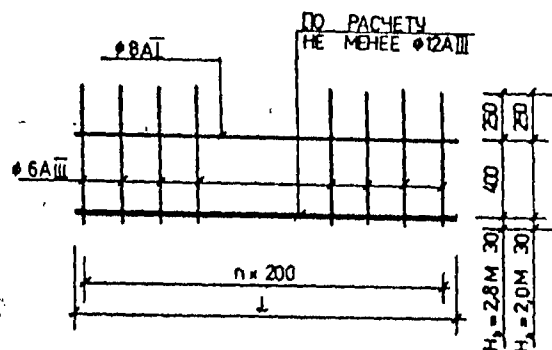
НАЗНАЧЕНИЕ АРМАТУРНОГО ИЗДЕЛИЯ	МАРКА	ВЫС. АРМИР. СЛОВА	ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ϕ 6 мм В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ СТЕНЫ					
			160	200	240	320	360	400
АРМИРОВАНИЕ УЗЛА СОПРЯЖЕНИЯ СТЕН	KB	по поперечной размерности	$\phi 8A-I$	$\phi 8A-I$	$\phi 8A-I$	$\phi 10A-I$	$\phi 10A-I$	$\phi 10A-I$
ПОДЪЕМ СТЕН	KB		$\phi 8A-I$	$\phi 8A-I$	$\phi 10A-I$	$\phi 10A-I$	$\phi 10A-I$	$\phi 10A-I$
ОБРАМЛЕНИЕ ПРОЕМА	KB		$\phi 12A-I$	$\phi 12A-I$	$\phi 12A-I$	$\phi 12A-I$	$\phi 12A-I$	$\phi 12A-I$
ГОР. И ВЕРТ. АРМАТУРНЫЕ СТЕРЖНИ	KB		$\phi 8A-I$	$\phi 8A-I$	$\phi 8A-I$	$\phi 8A-I$	$\phi 8A-I$	$\phi 8A-I$
ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ АРМИРОВАНИЕ	OC	по размерности	$\phi 8A-II$ $\phi 10A-II$					
			по расчету					



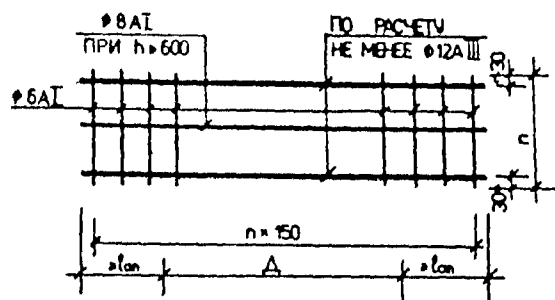
АРМИРОВАНИЕ МОНОЛИТНЫХ СТЕН. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ



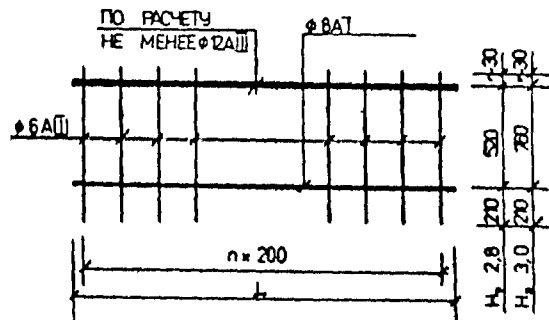
КПВ



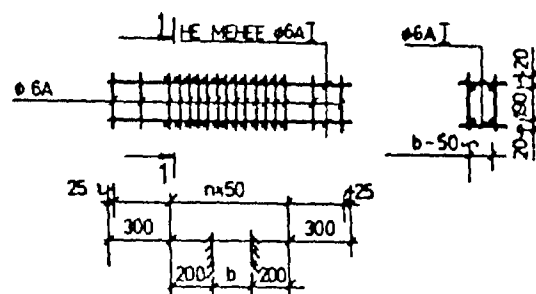
КПА



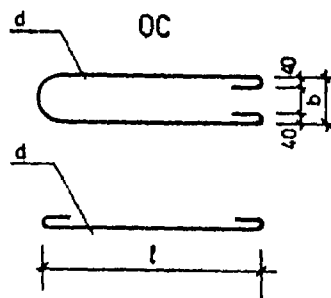
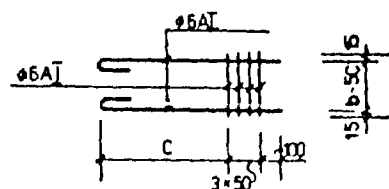
КПН



КЛШ



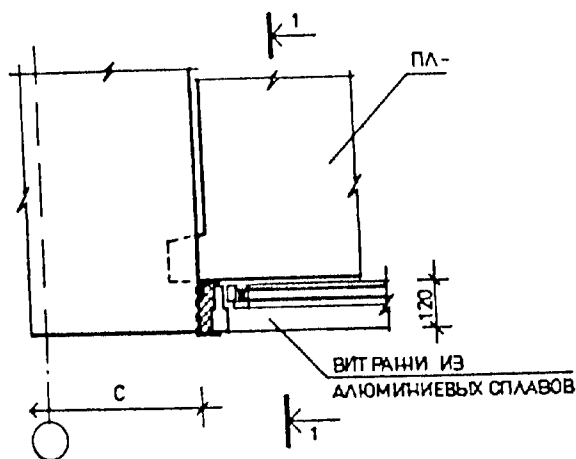
КЛШМ



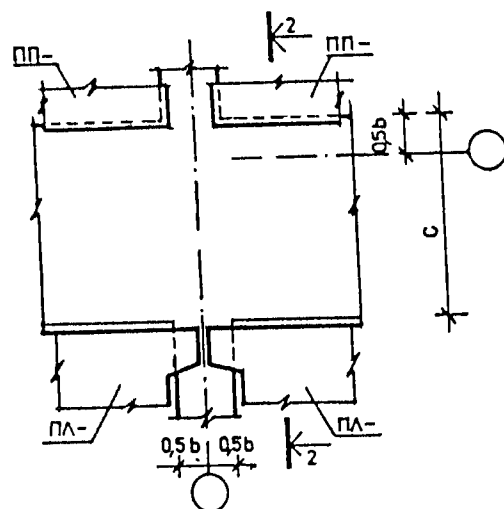


МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ ЛОДЖИЙ

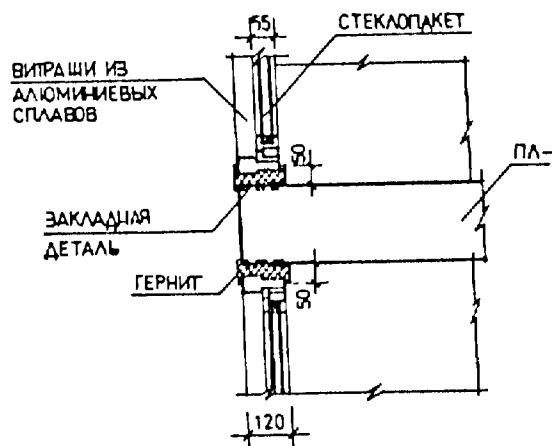
УЗЕЛ 12-VII



УЗЕЛ 13-VII



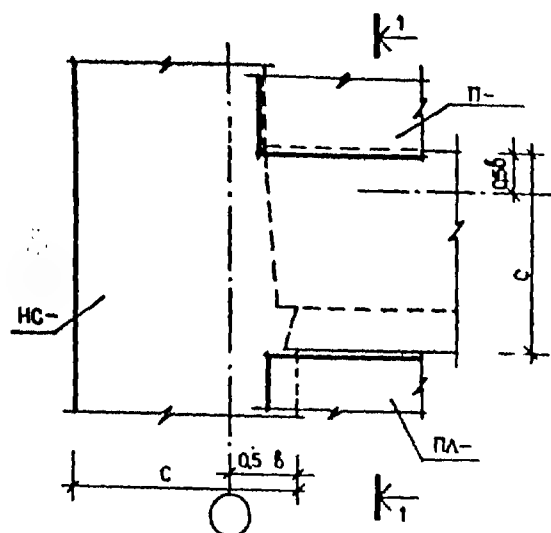
ПО 1-1



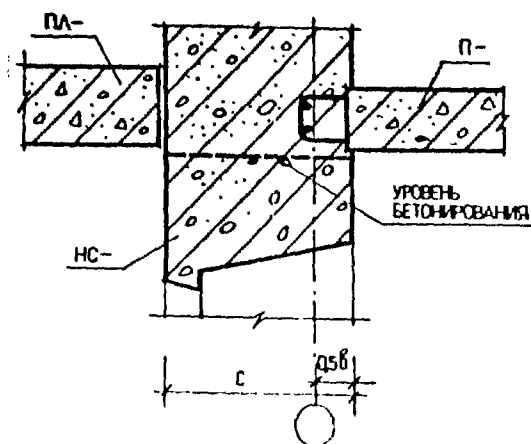
ВИД ПО 2-2 СМ ЛИСТ 113
УЗЕЛ 14-VII



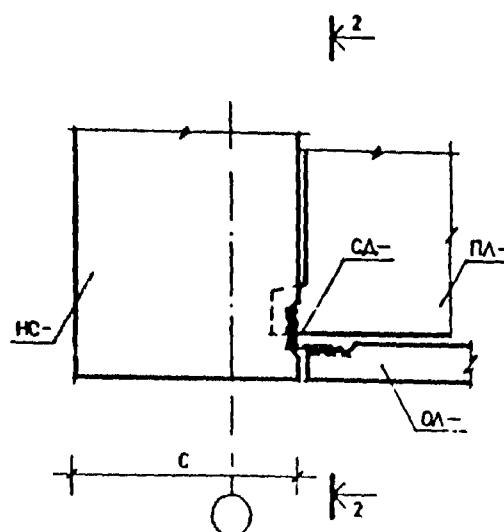
УЗЕЛ 14-VII



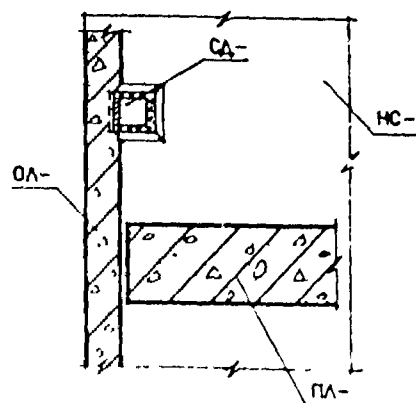
по 1-1



УЗЕЛ 15-VII



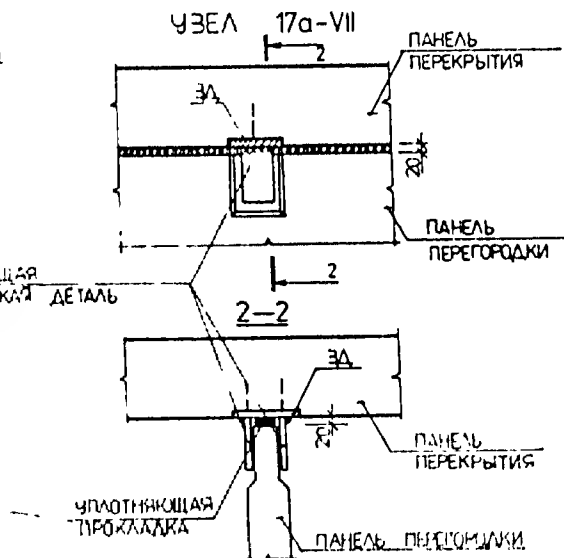
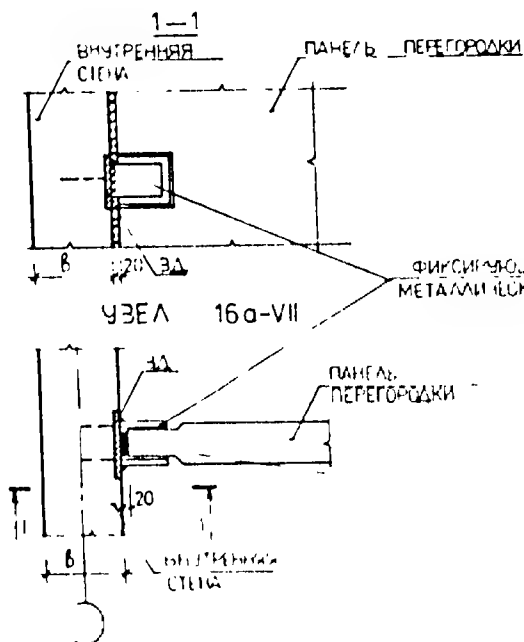
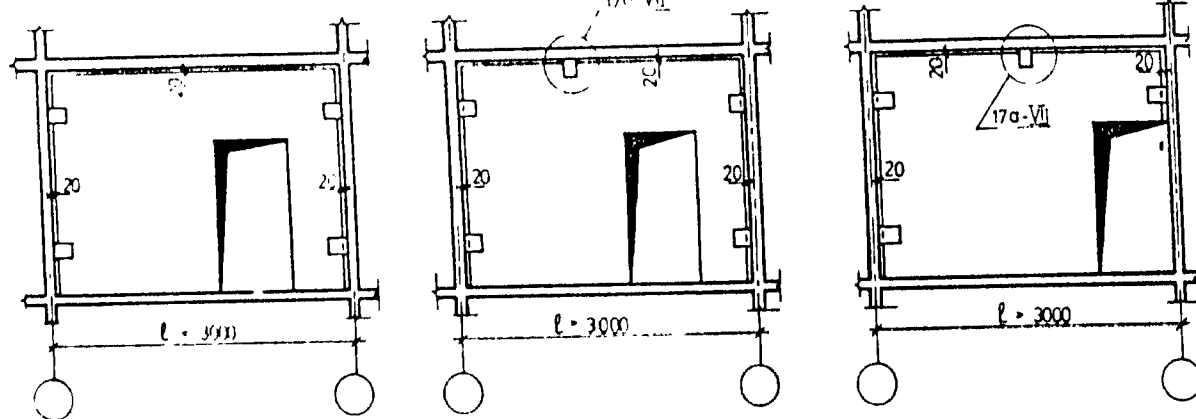
2-2





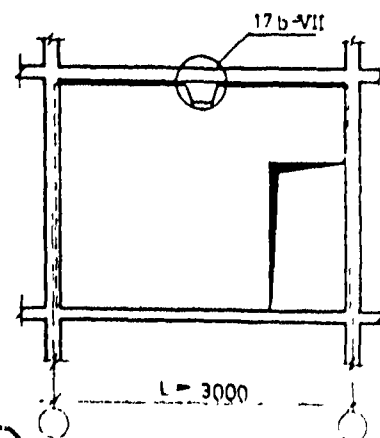
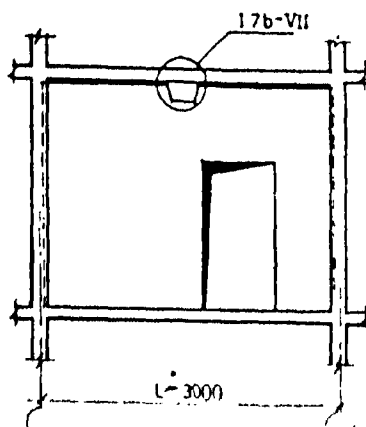
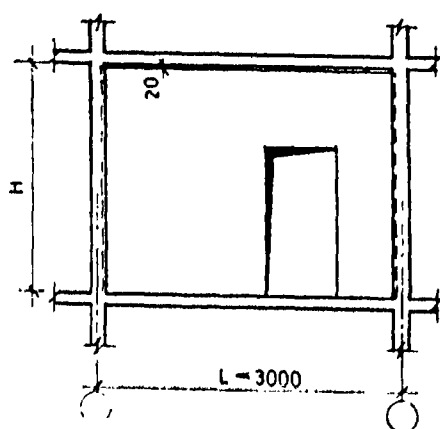
МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ КРУПНОРАЗМЕРНЫХ ПЕРЕГОРОДОК

ФРАГМЕНТ ПЕРЕГОРОДОК

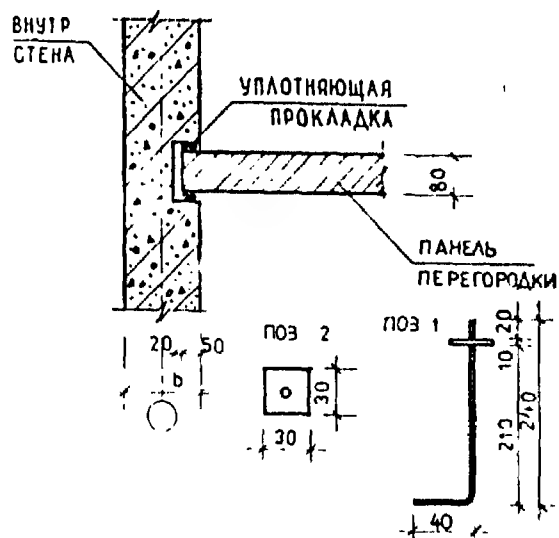




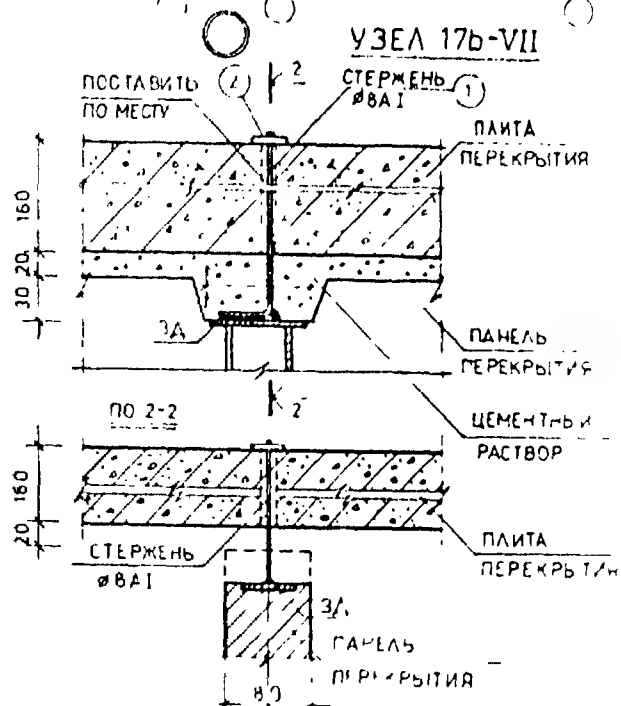
ФРАГМЕНТЫ ПЕРЕГОРОДОК

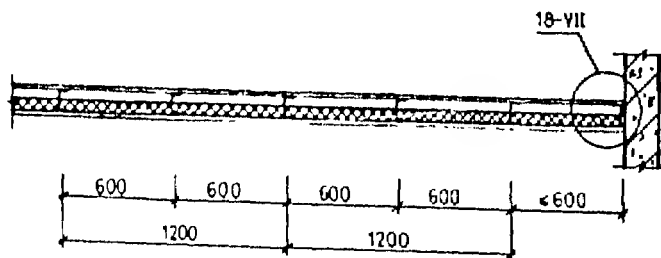
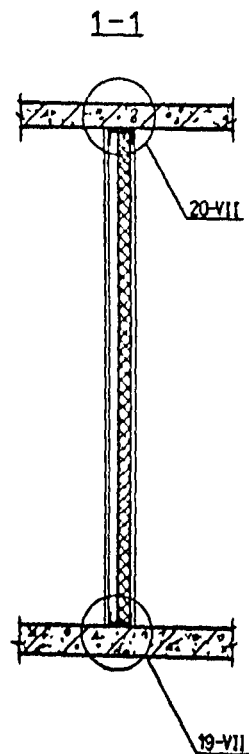


УЗЕЛ 16b-VII



УЗЕЛ 17b-VII

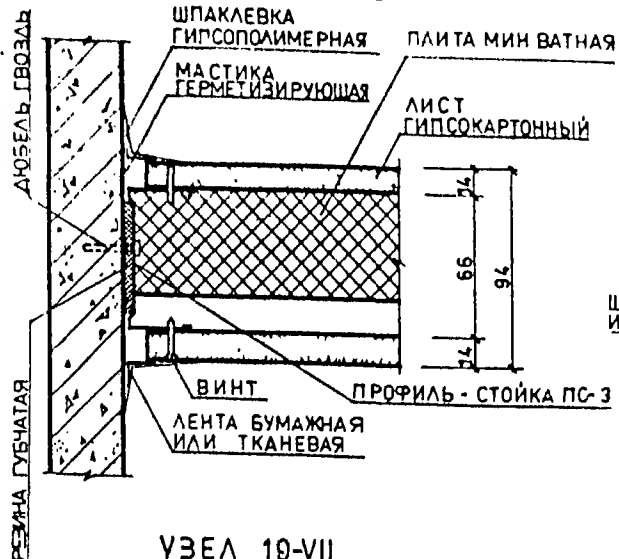




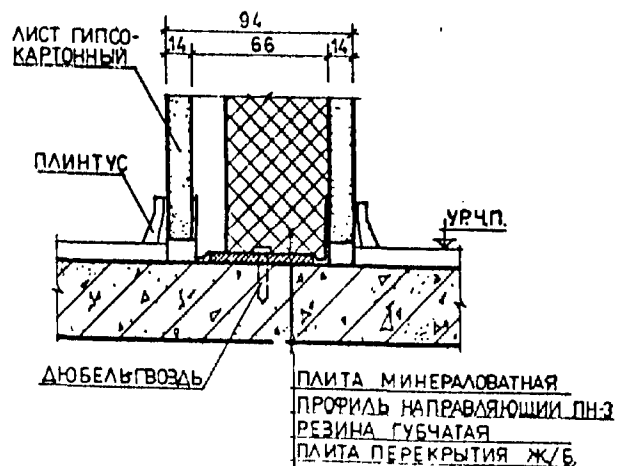
МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ ПЕРЕГОРОДОК НА МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КАРКАСЕ



УЗЕЛ 18-VII

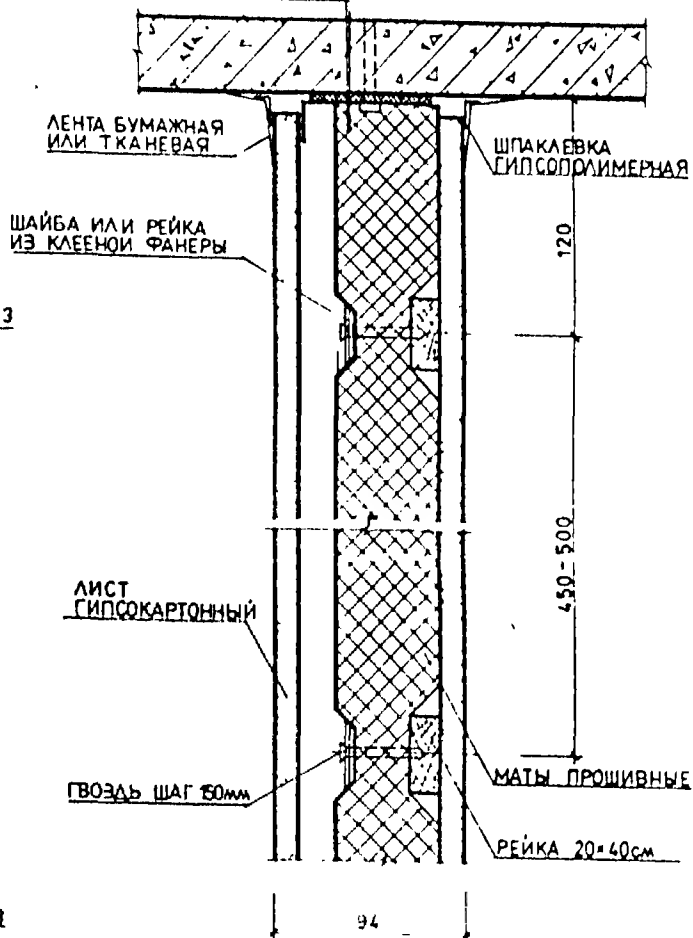


УЗЕЛ 19-VII

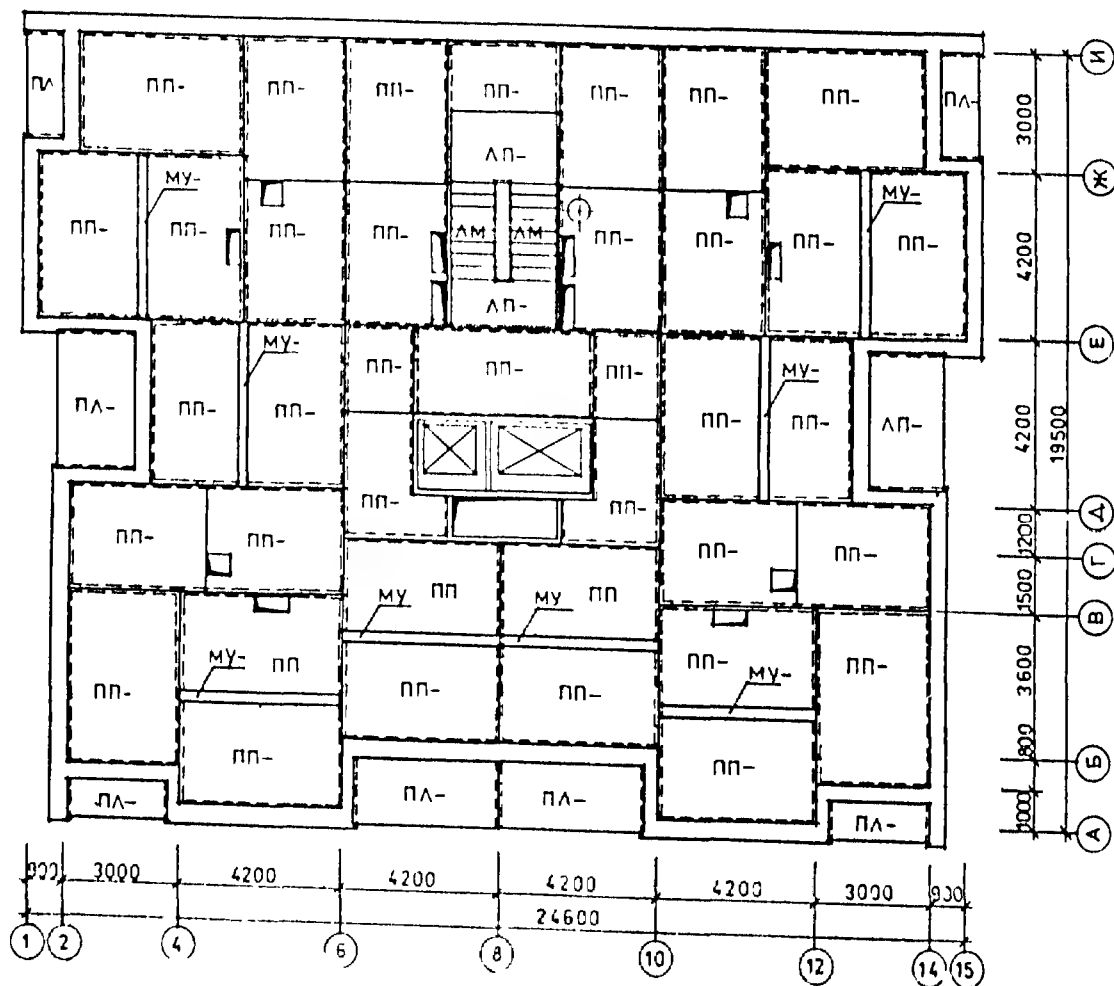


ПЛАТА ПЕРЕКРЫТИЯ Ж/Б
РЕЗИНА ГУБЧАТАЯ
ПРОФИЛЬ НАПРАВЛЯЮЩ ПН-3
ПЛАТА МИНЕРАЛОВАТНАЯ

УЗЕЛ 20-VII

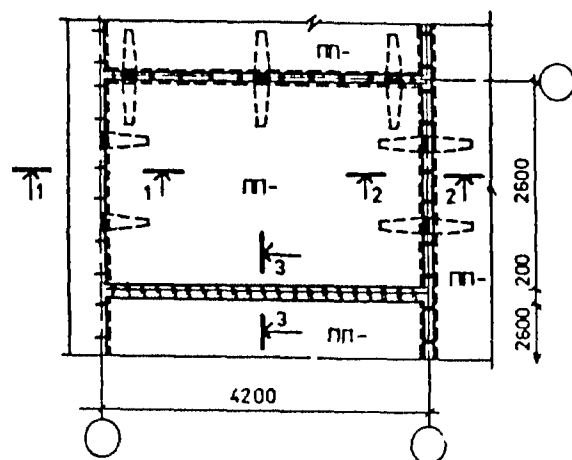


МОНТАЖНЫЙ ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЙ

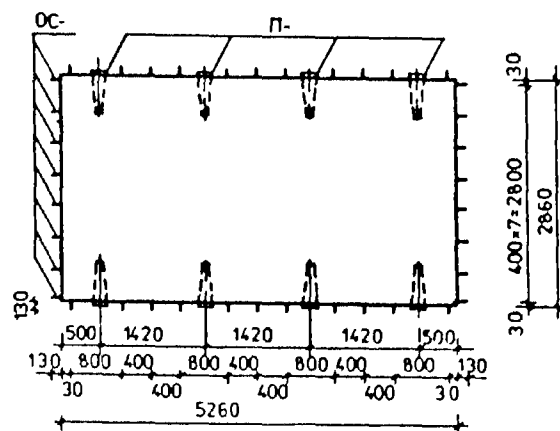




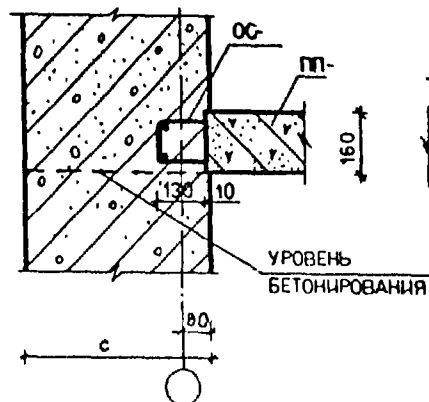
УЗЕЛ 21-VII



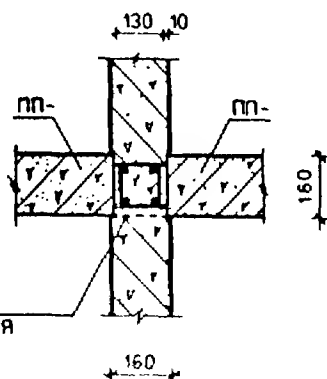
ПП-



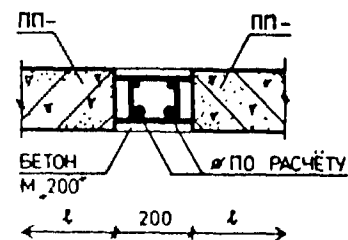
1-1



2-2



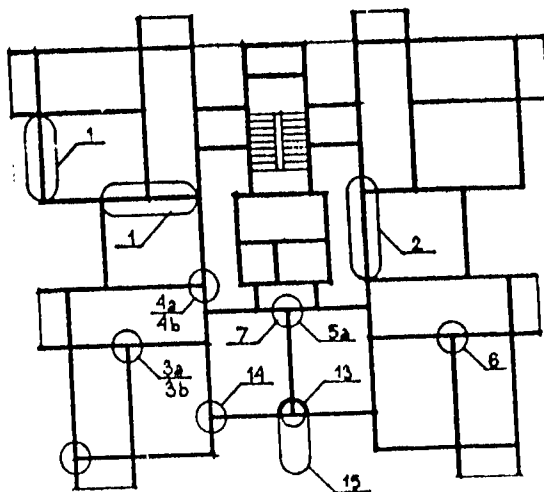
3-3





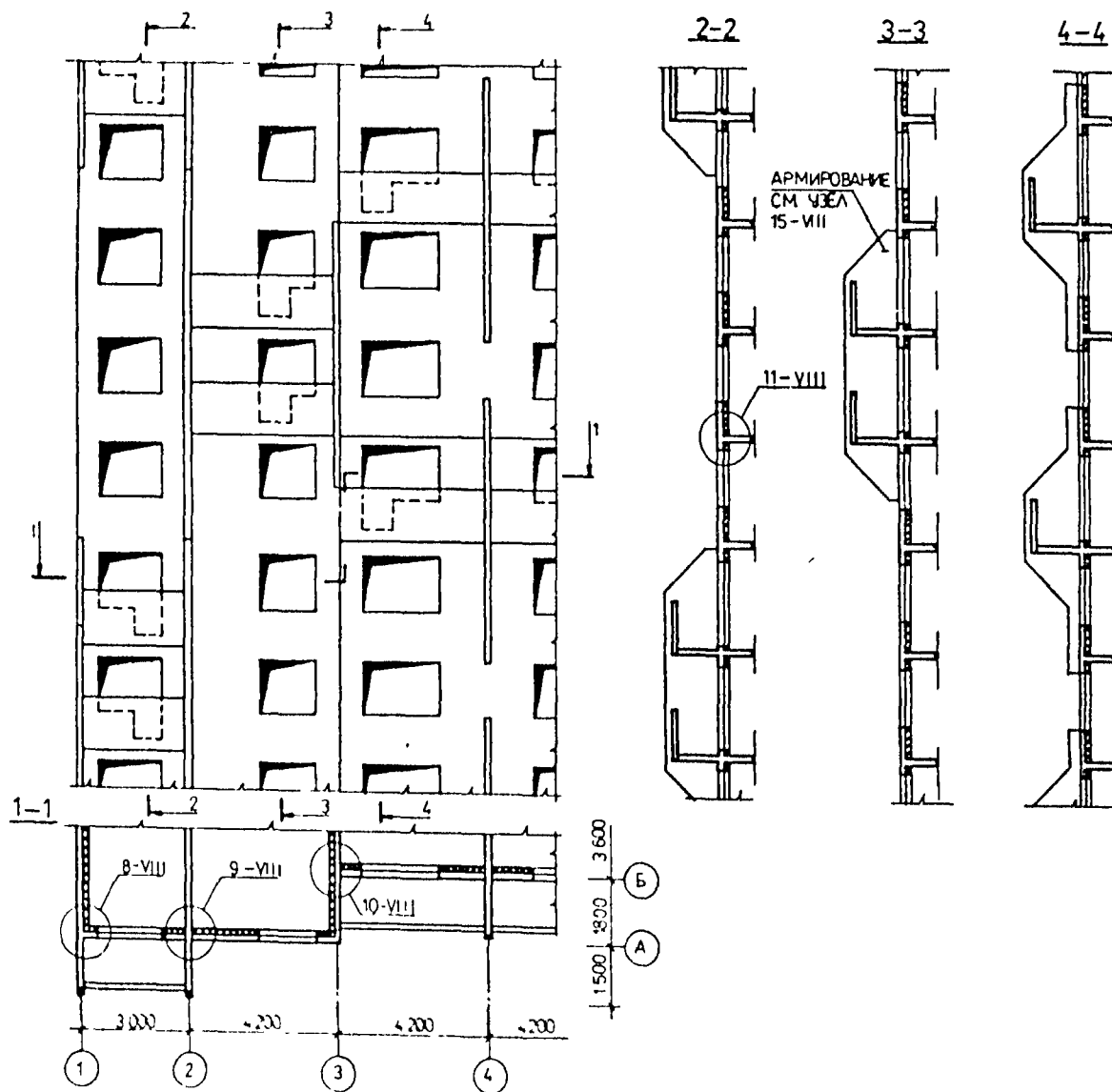
Основные несущие конструкции выполняются из тяжелого бетона. Наружные стены здания утепляются изнутри эффективным утеплителем по металлическому каркасу.

Перекрытия из плоских плит сплошного сечения.



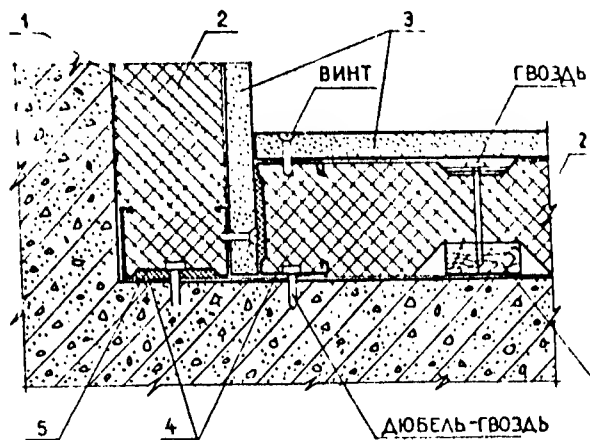


МОНТАЖНАЯ СХЕМА МОНОЛИТНЫХ СТЕНОК ЛОДЖИЙ

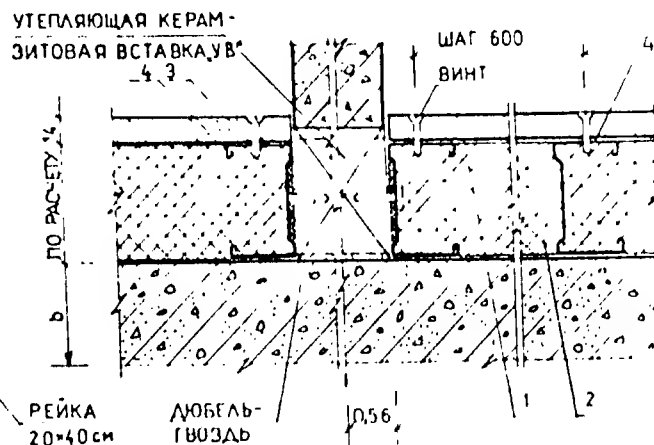




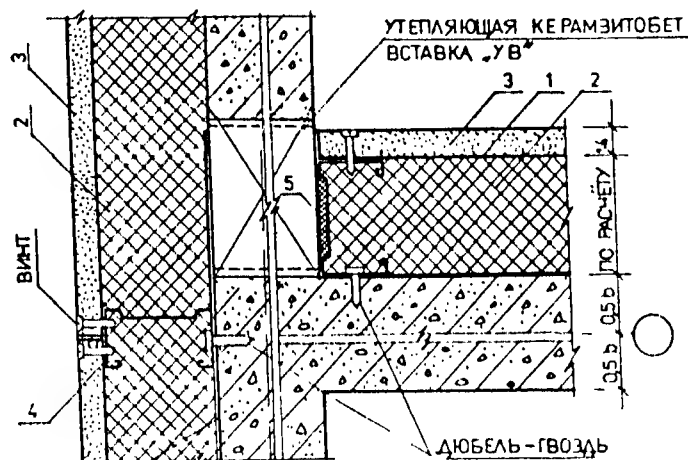
УЗЕЛ 8-VIII



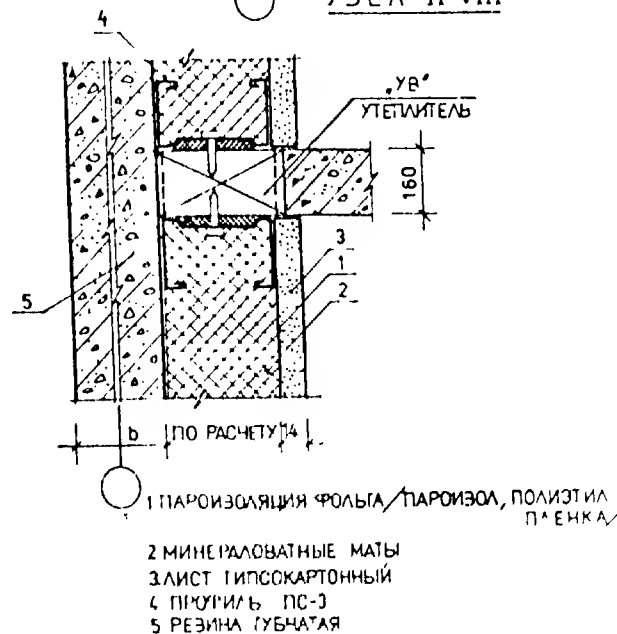
УЗЕЛ 9-VIII



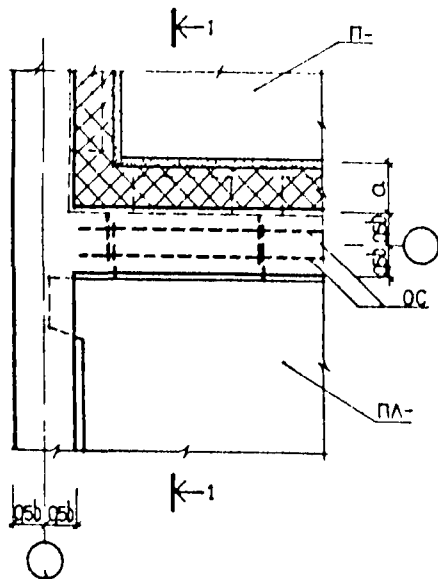
УЗЕЛ 10-VIII



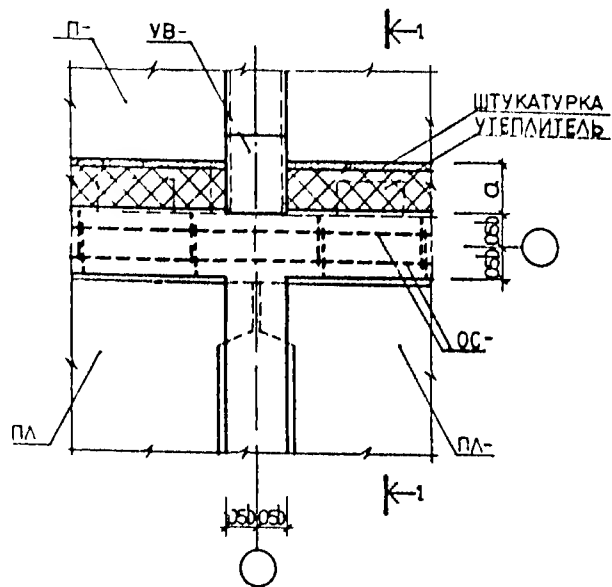
УЗЕЛ II-VIII



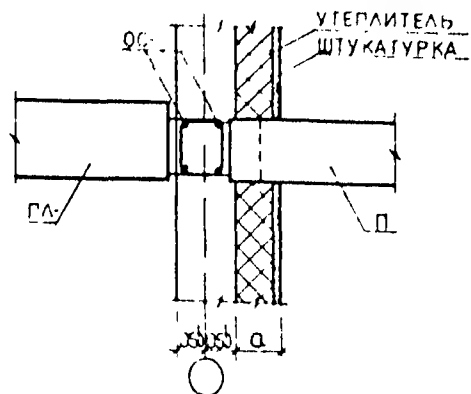
УЗЕЛ 12-VIII



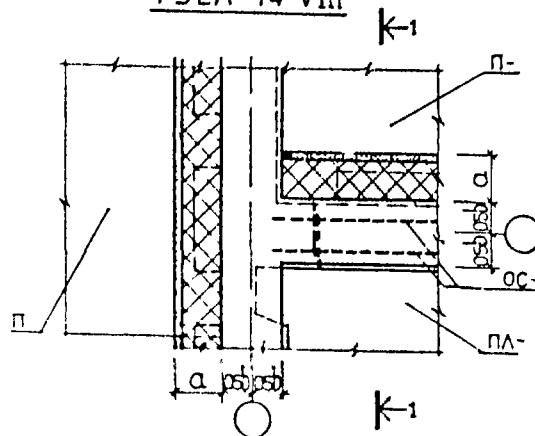
УЗЕЛ 13-VIII

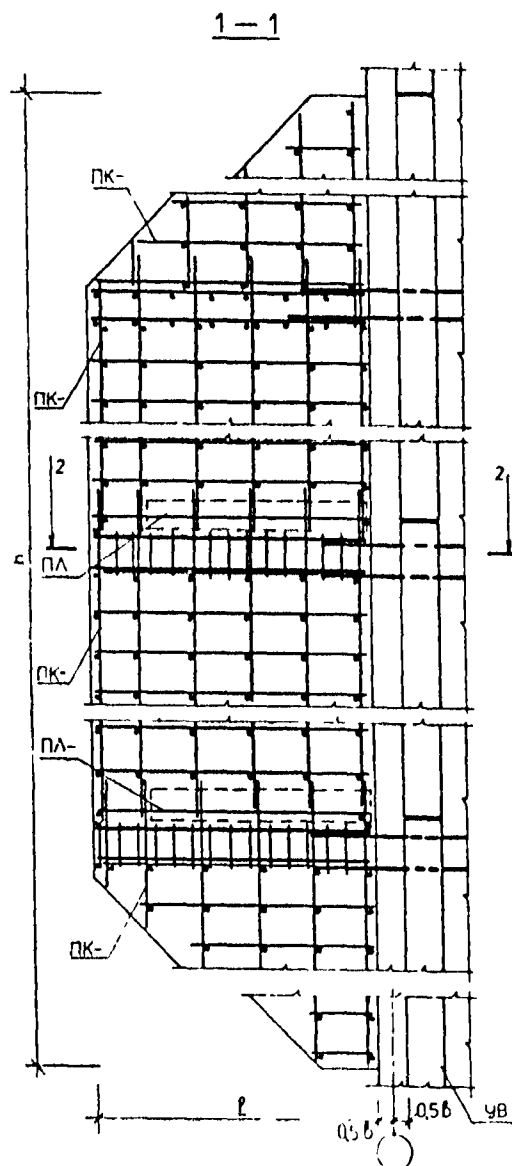


1-1

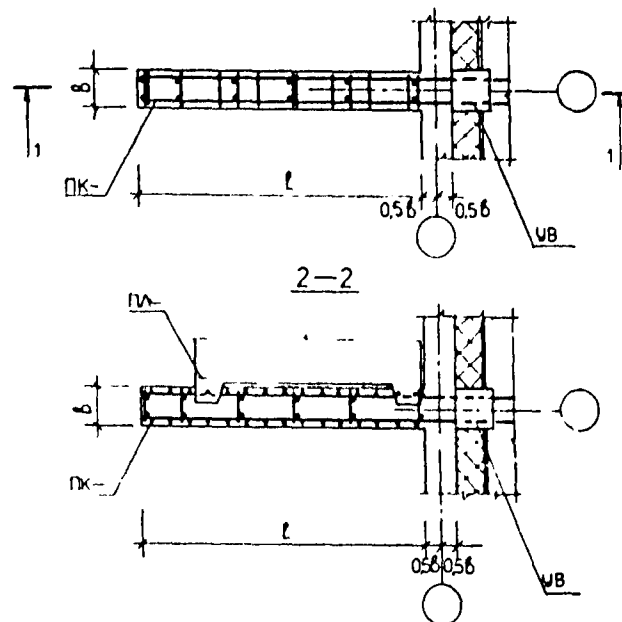


УЗЕЛ 14-VIII

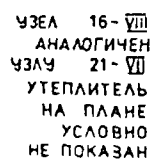


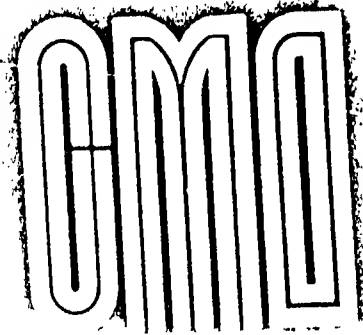


УЗЕЛ 15-VIII



100-443887-100





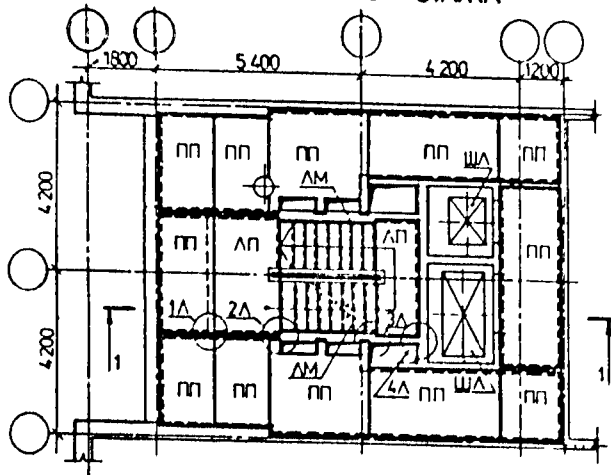
ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ ЭЛЕМЕНТЫ

ЗАКЛАДЫВАЮЩИЕ СЕБЕ В ПЕРВЫЙ

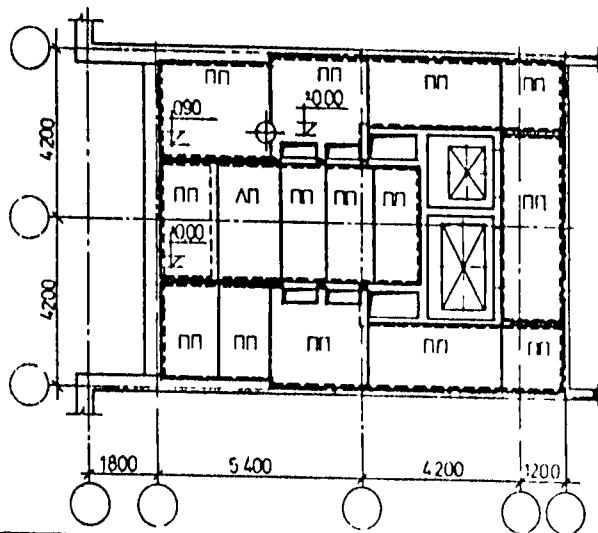
ЭТАП РАБОТЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО



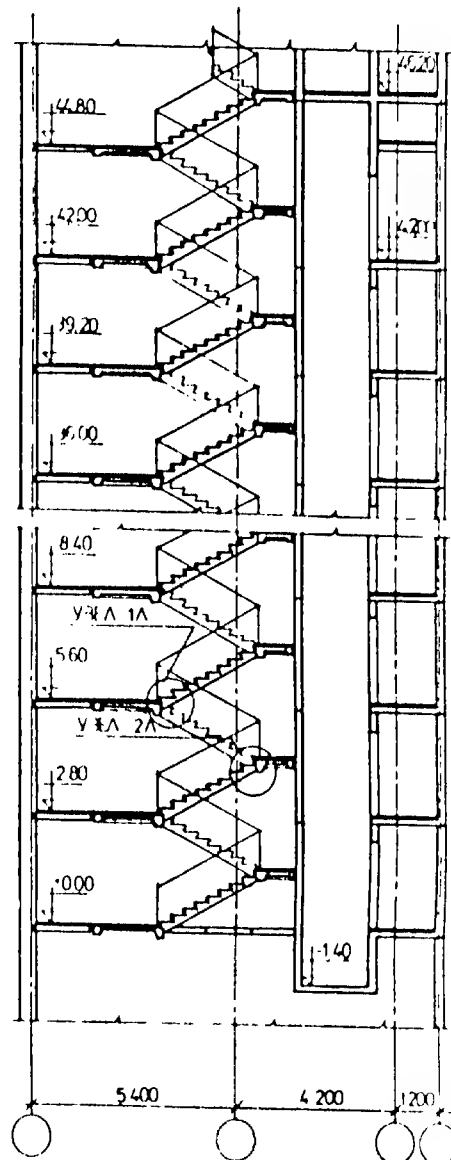
ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА



ПЛАН 1 ЭТАЖА



1-1



Типовые решения элементов конструкций и их узлов приводятся применительно к рассматриваемым вариантам конструктивно-технологических решений с учетом приливов архитектурных элементов фасадов. Однако при всех вариантах в зданиях остаются конструктивные элементы, практически независимые от вариантов технологических приемов возведения, применяемых типов опалубок и модификаций конструкций наружных стен — это в первую очередь технические решения лестнично-лифтового узла и конструкций первых нежилых этажей.

В настоящем разделе приводятся типовые конструктивные решения этих частей зданий.

Решение лестниц связано с преимущественным использованием типовых сборных лестничных маршей. Лифтовые шахты могут собираться из сборных тубингов или выполняться в монолитном бетоне с использованием специальной опалубки.

Узлы конструкций первых нежилых этажей зданий даются в соответствии с предлагаемыми вариантами конструктивных схем с различным размещением опор, разными типами перекрытий (плоскими и ребристыми), с техническим этажом и без него.

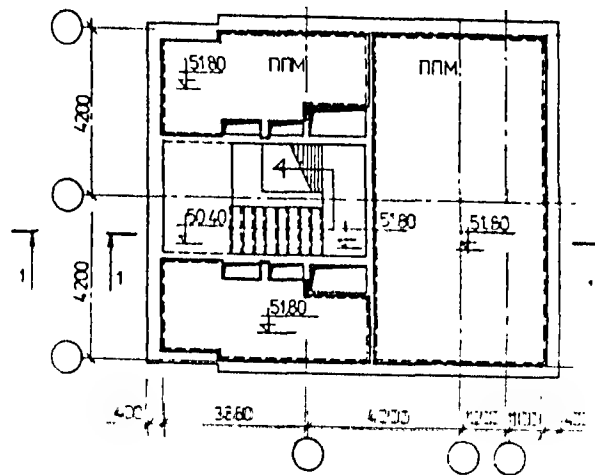
(См. раздел "Решение первых нежилых этажей" в альбоме "Система монолитного домостроения". Основные положения по применению в проектировании и строительстве").

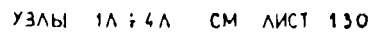
Architectural floor plan of a building. The plan shows a central rectangular area with a staircase and several rooms. Dimensions are provided in meters (m) and centimeters (cm). The overall width is 5100 mm (5.100 m) and the overall depth is 5580 mm (5.580 m). The plan includes a central staircase (AM) and several rooms (PA, AM, PM). The dimensions of the rooms and the staircase are as follows:

- Overall width: 5100 mm (5.100 m)
- Overall depth: 5580 mm (5.580 m)
- Top horizontal dimensions: 800 mm, 500 mm, 200 mm, 1200 mm, 5100 mm
- Left vertical dimensions: 2007 mm, 2027 mm
- Top horizontal dimensions (from left): 4590 mm, 4590 mm, 4590 mm, 4590 mm, 4590 mm
- Bottom horizontal dimensions: 4590 mm, 4590 mm, 4590 mm, 4590 mm, 4590 mm
- Right vertical dimensions: 4520 mm, 4520 mm, 4520 mm, 4520 mm, 4520 mm
- Room dimensions:
 - Top left: 4590 mm x 4590 mm
 - Top right: 4590 mm x 4590 mm
 - Bottom left: 4590 mm x 4590 mm
 - Bottom right: 4590 mm x 4590 mm
 - Central staircase (AM): 4590 mm x 4590 mm
 - Rooms (PA, AM, PM): 4590 mm x 4590 mm

Architectural floor plan of a building. The plan shows a central staircase area with dimensions 4200 (width) and 4900 (depth). To the left of the staircase are two rooms, each labeled 'ПМ' and 'ПМ'. To the right of the staircase are two rooms, each labeled 'ПМ' and 'ПМ'. The overall dimensions of the building are 4200 (width) and 4900 (depth). The plan also shows a central corridor and several smaller rooms. Dimensions are given in meters (m).

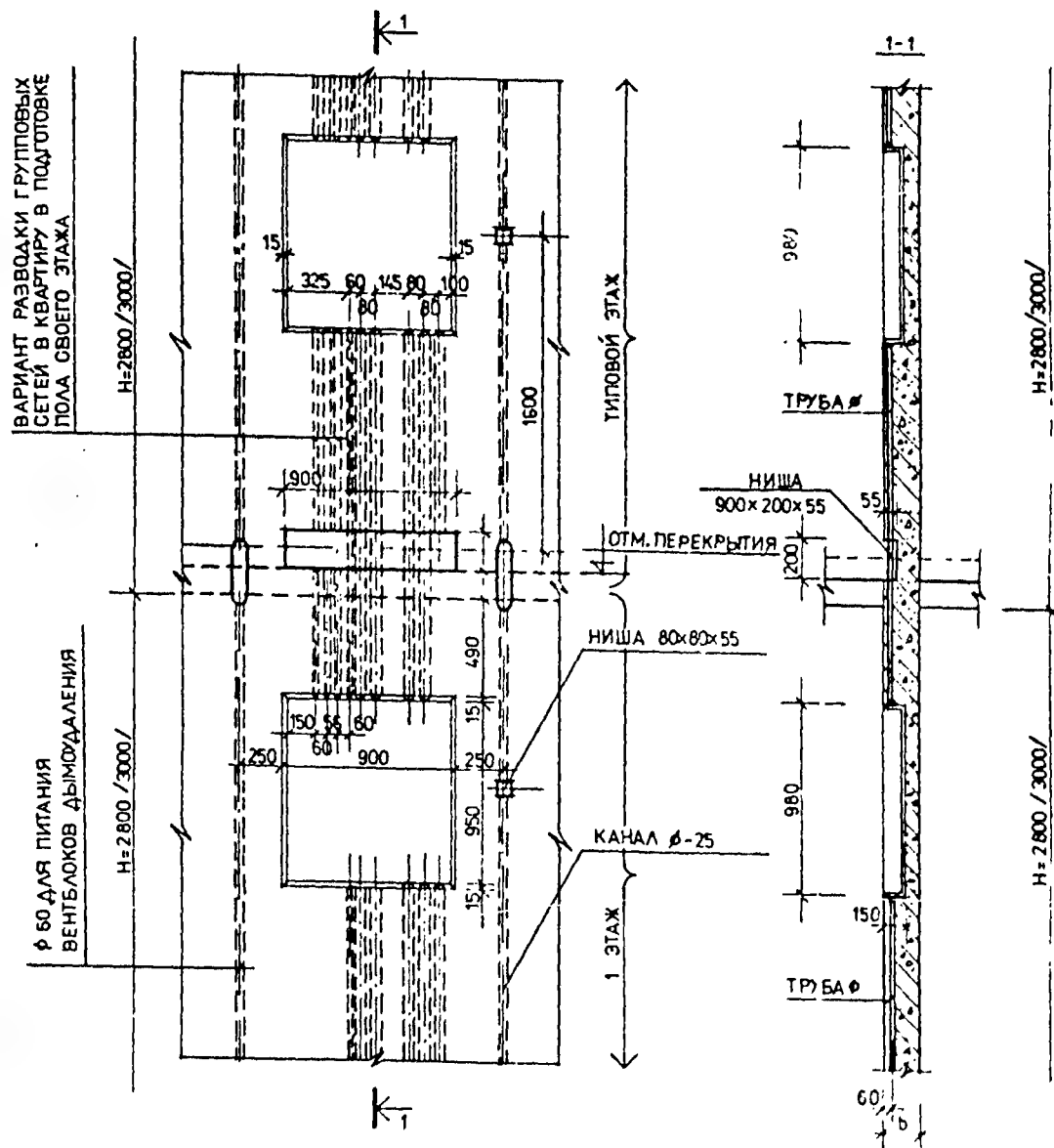
ПЛАН ВЕНТКАМЕРЫ НА ОТМ. 5180





U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
WASHINGTON, D. C. 20535

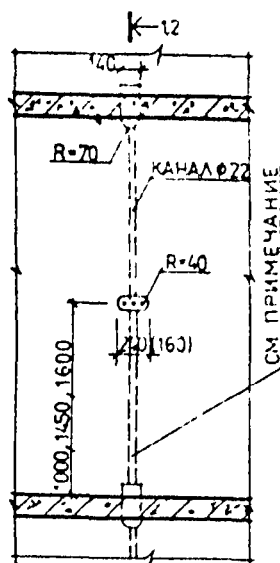




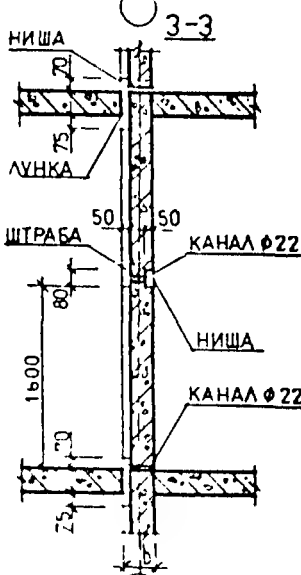
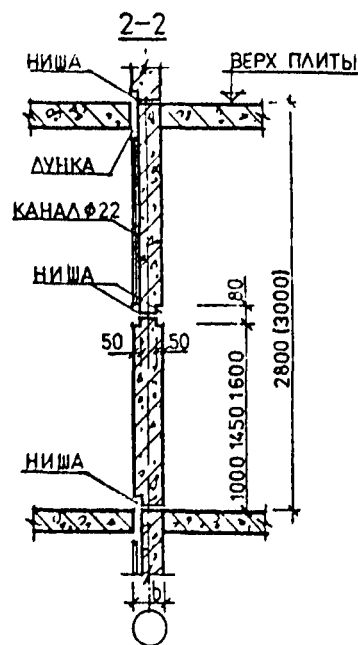
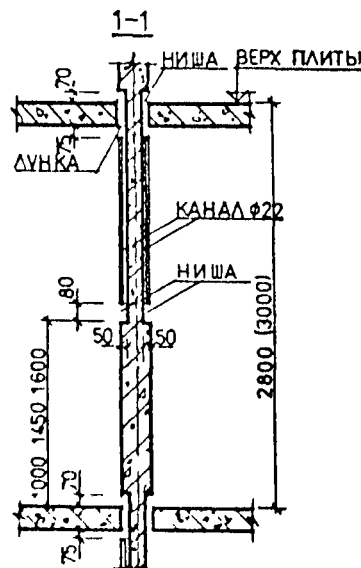
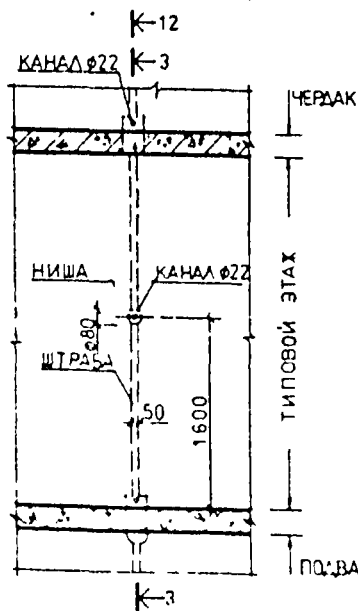


ОБРАЗОВАНИЕ КАНАЛОВ И ШТРАБ ДЛЯ ЭЛЕКТРОРАЗВОДОК В МОНОЛИТНЫХ СТЕНАХ

ВИД I



ВИД II

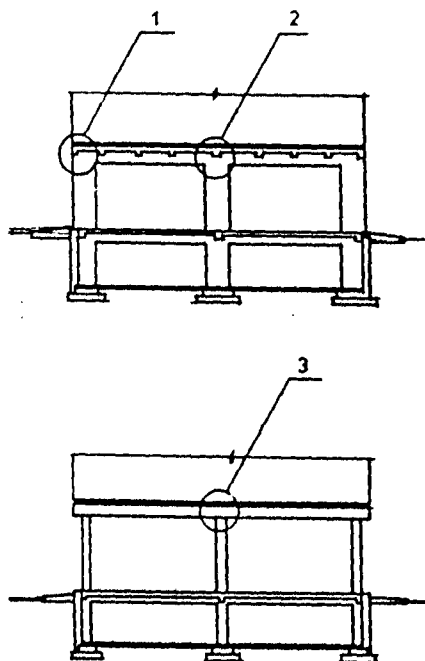


ПРИМЕЧАНИЕ:

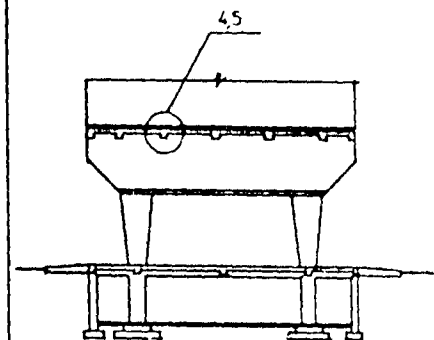
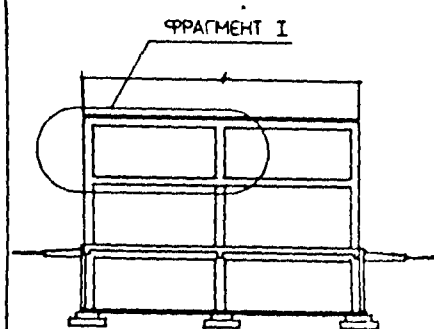
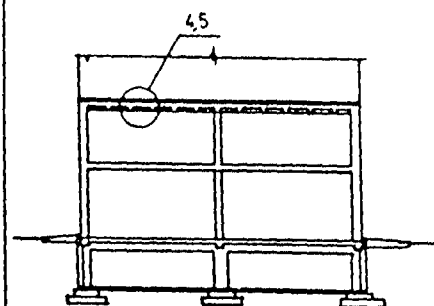
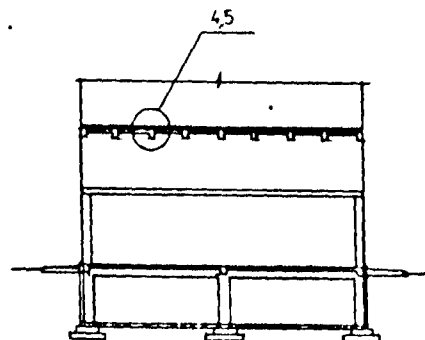
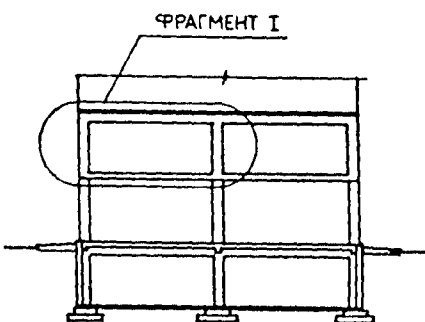
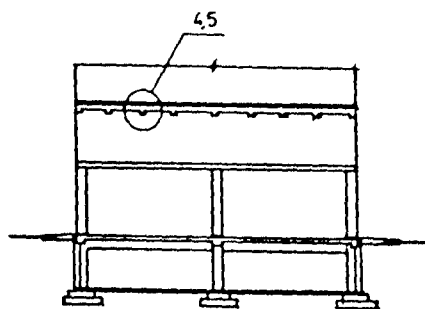
ВАРИАНТ РАЗВОДКИ ГРУППОВЫХ
СЕТЕЙ В КВАРТИРУ В ПОДГОТОВКЕ
ПОЛА СВОЕГО ЭТАЖА

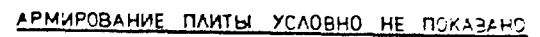


КАРКАСНО-СТЕНОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ
БЕЗ ТЕХНИЧЕСКОГО ЭТАЖА



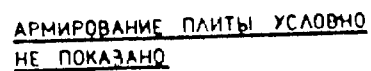
КАРКАСНАЯ КОНСТРУКЦИЯ С ТЕХНИЧЕСКИМ ЭТАЖОМ





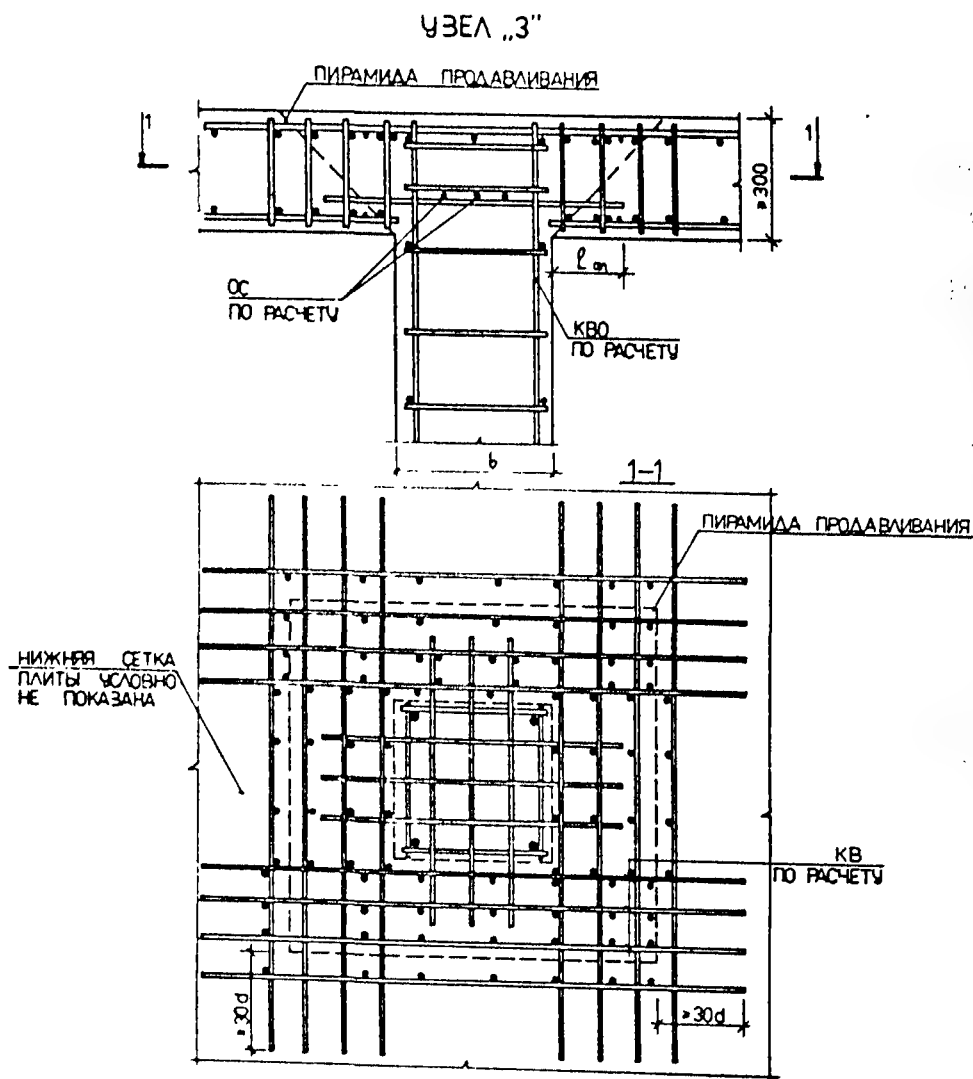
3-3

4-4

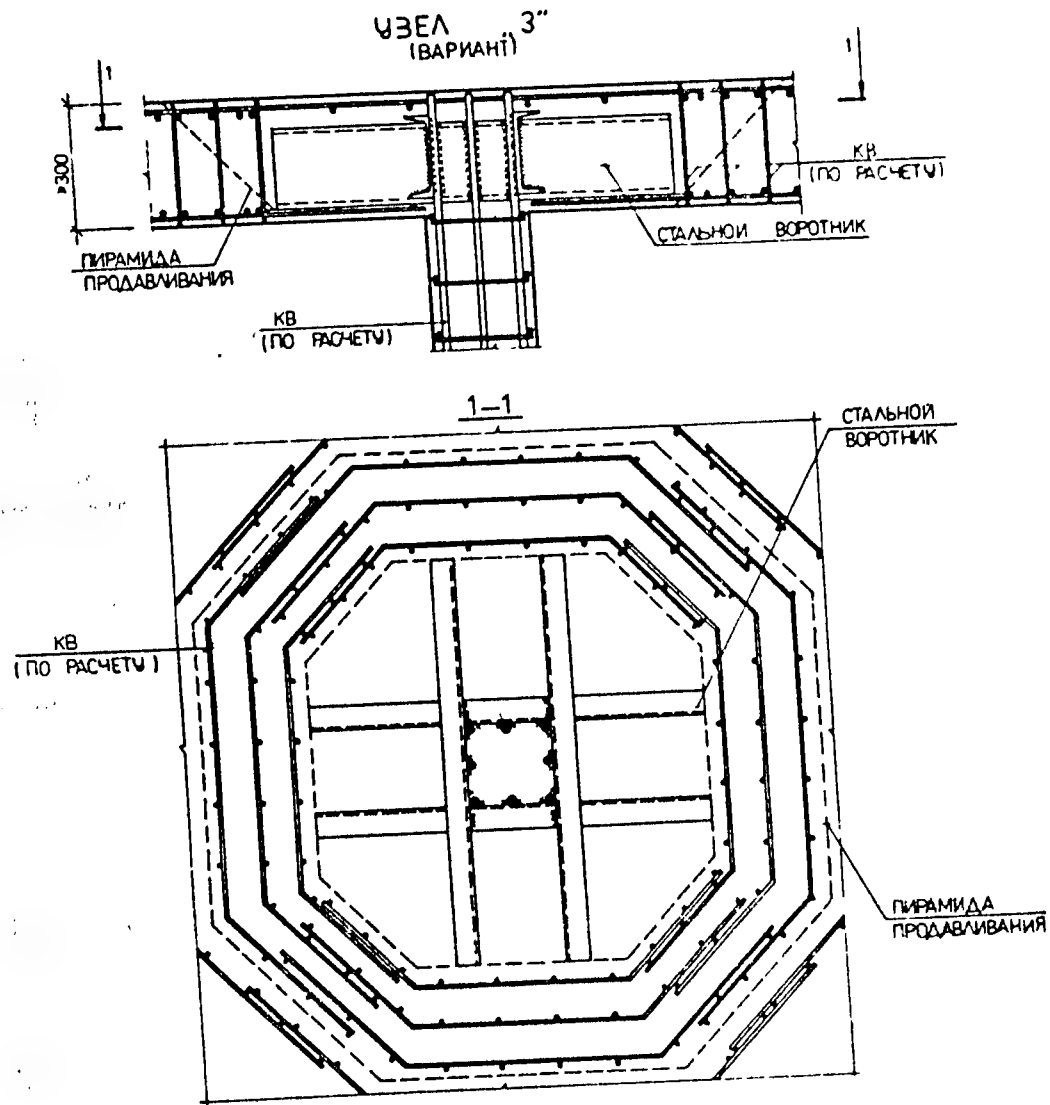




СОПРЯЖЕНИЕ КОЛОННЫ С ПЛОСКОЙ ПЛИТОЙ. АРМИРОВАНИЕ



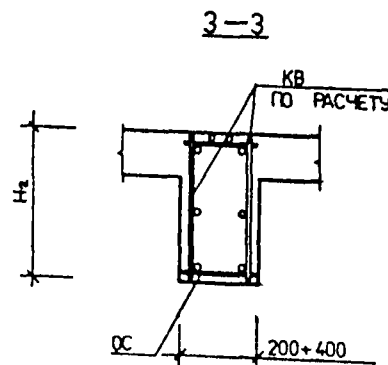
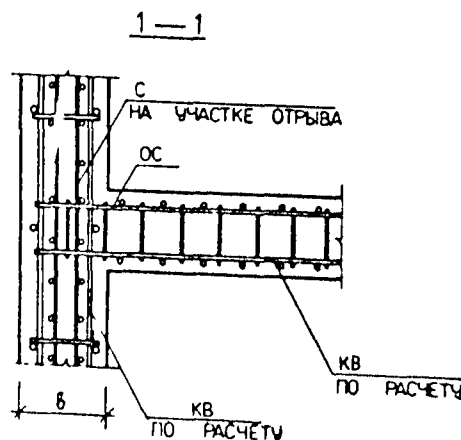
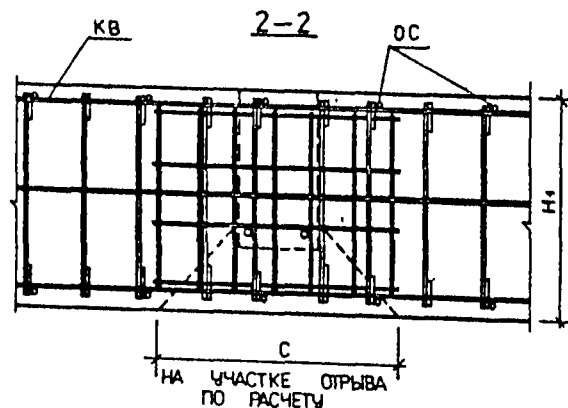
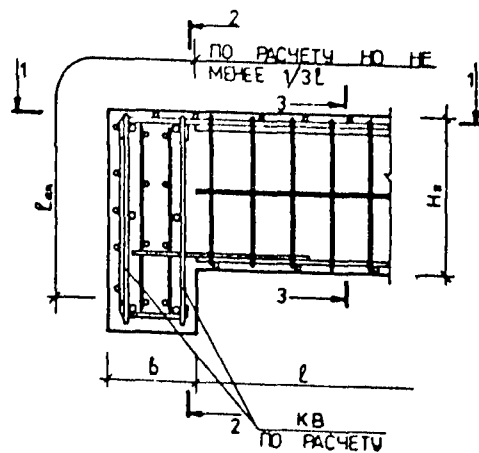
СОПРЯЖЕНИЕ КОЛОННЫ С
 АРМИРОВАНИЕ
 (ВАРИАНТ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ВОРОТНИКОМ)





СОПРЯЖЕНИЕ ГЛАВНОЙ И ВТОРОСТЕПЕННОЙ БАЛОК. АРМИРОВАНИЕ

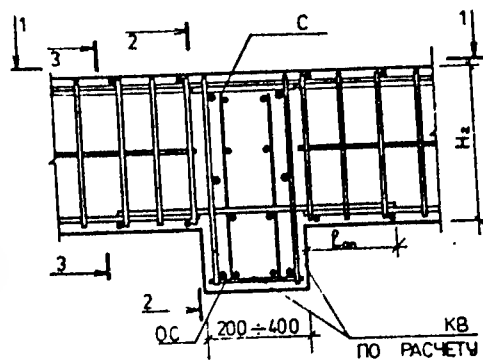
УЗЕЛ „4”



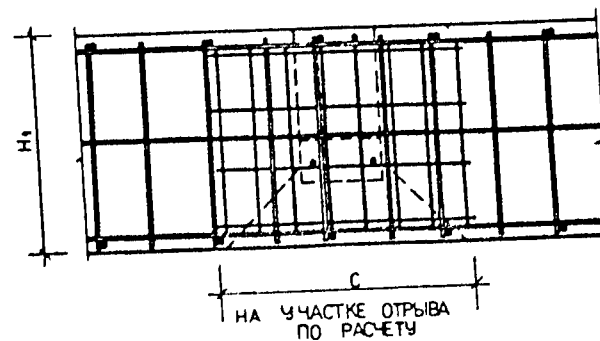
АРМИРОВАНИЕ ПЛИТЫ
УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНО



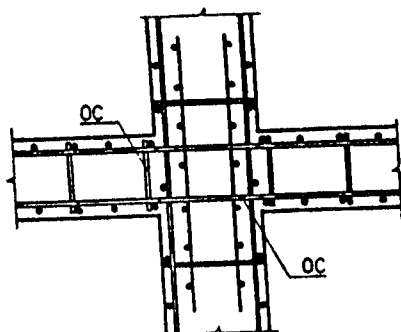
УЗЕЛ „5”



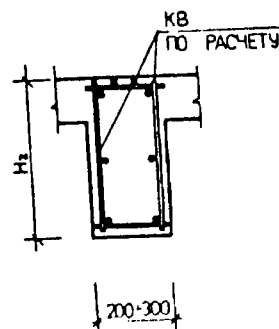
2-2



1-1



3-3

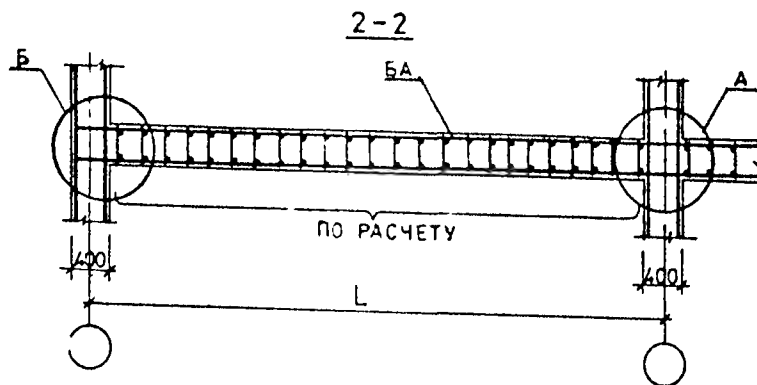
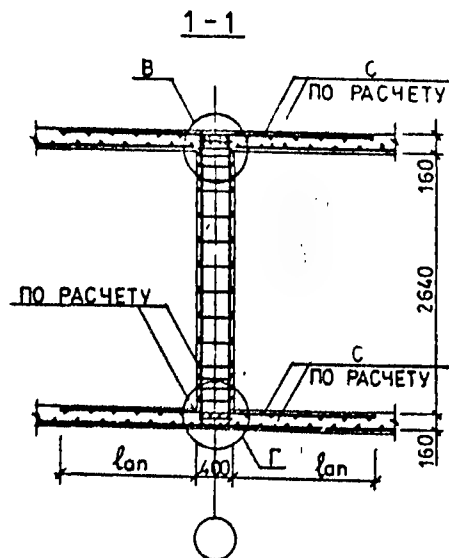
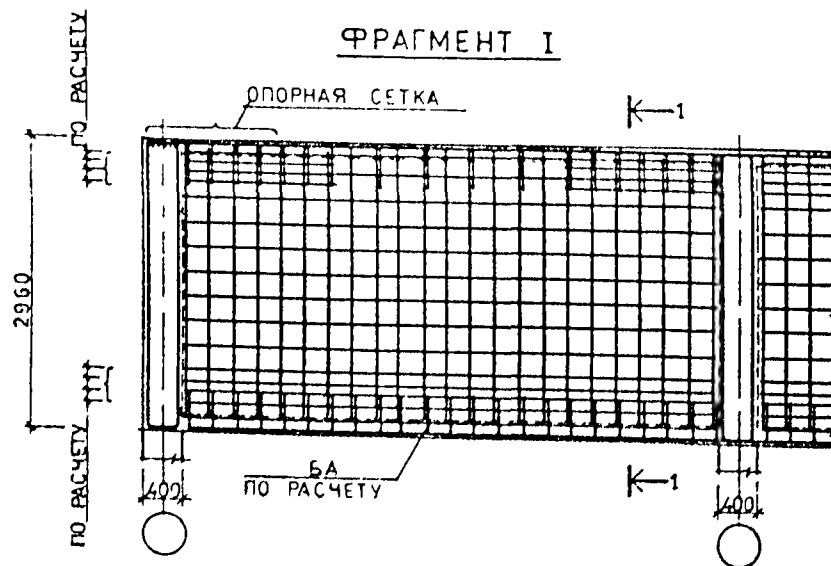


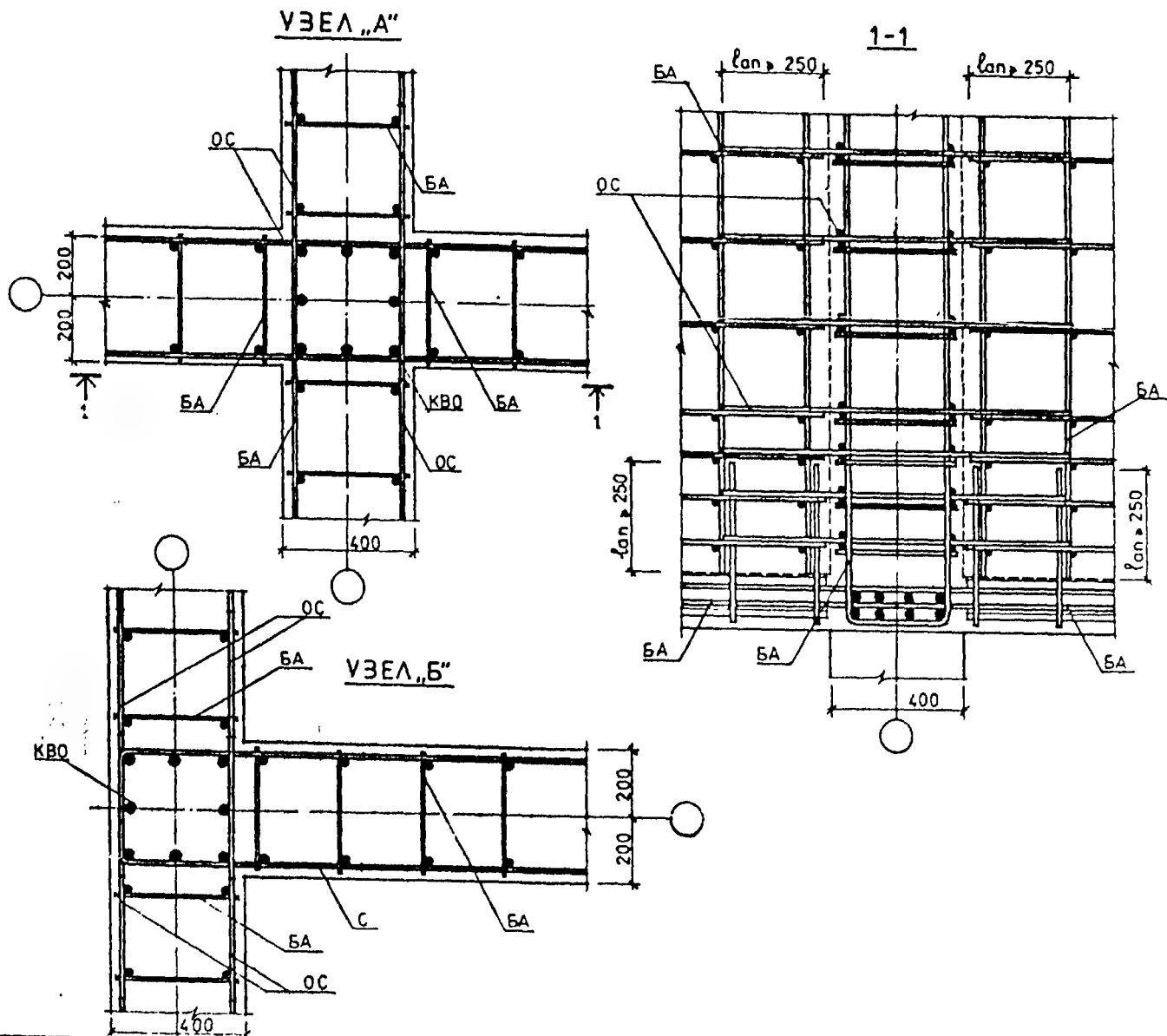
АРМИРОВАНИЕ ПЛИТЫ
УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНО



КОНСТРУКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ЭТАЖА. АРМИРОВАНИЕ СТЕН

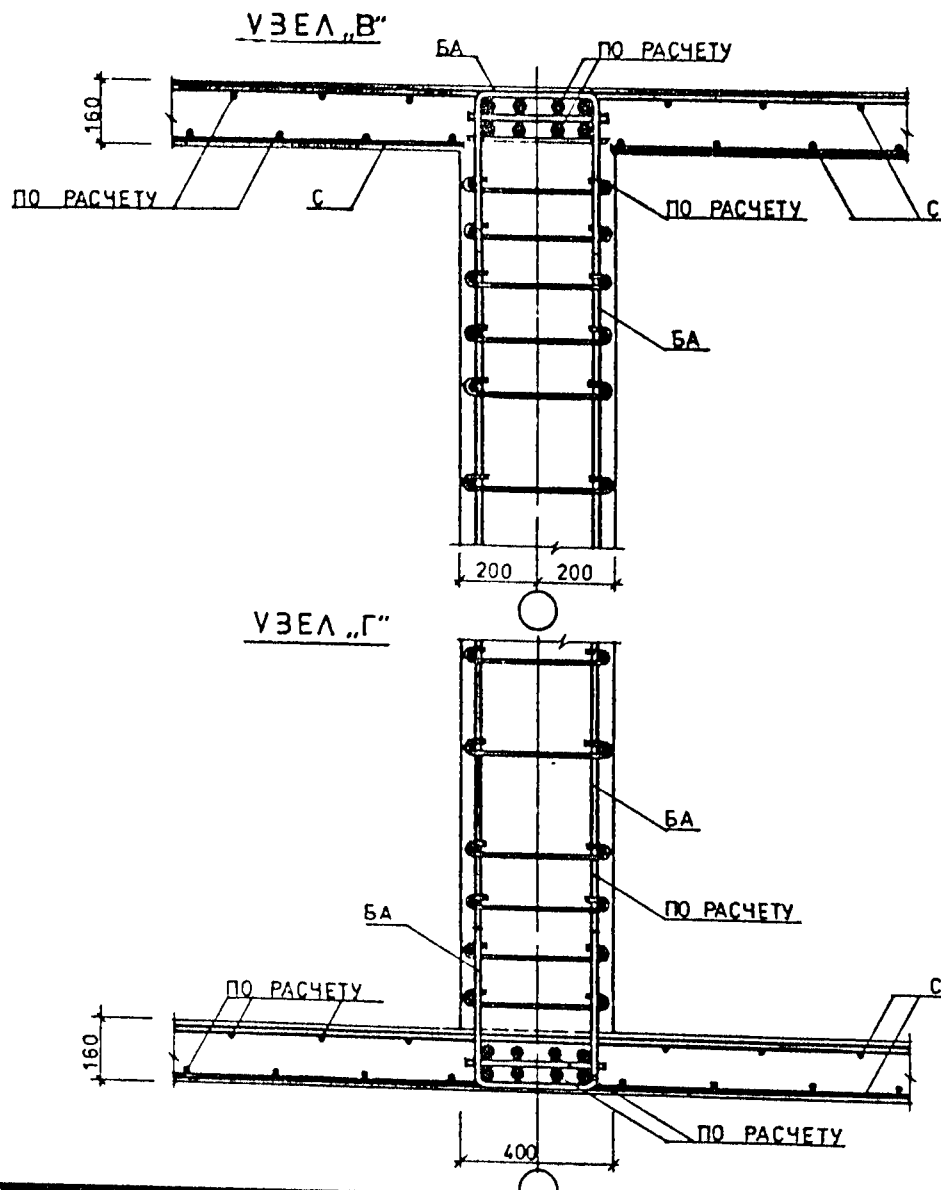
ФРАГМЕНТ I

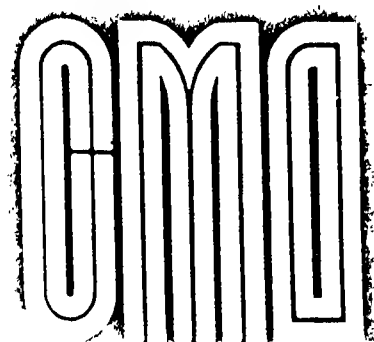




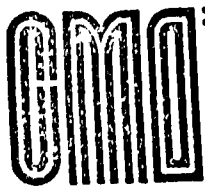


КОНСТРУКЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ЭТАЖА . АРМИРОВАНИЕ СТЕН





**КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
СЕЛЬСКИХ ЖИЛЫХ ДОМОВ**



КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Внутренние стены

Внутренние стены проектируются монолитными из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие не ниже В7,5 и из легкого бетона (на керамзитовом гравии и пористых заполнителях) класса В3,5 плотностью Д1200-1800. Для районов строительства расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов легкий бетон применяется класса не ниже В5. В обычных условиях строительства допускается применение бетонов класса ниже при условии решения стен со сборными перемычками.

Толщины внутренних стен принимаются по условию звукоизоляции, но не менее 120 мм для стен из тяжелого бетона и не менее 180 мм для стен из легкого бетона.

Наружные стены

Толщина наружных стен определяется из условий удовлетворения теплотехническим требованиям.

Наружные монолитные стены решаются однослойными и слоистыми.

В однослойных монолитных стенах используются легкие бетоны (керамзитобетон, а также бетон на местных пористых заполнителях) класса не ниже В3,5 при средней плотности бетона слитной структуры Д1200-1800, для крупнопористого бетона Д800-1100. При строительстве домов в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов применяется легкий бетон класса не ниже В5. Для обычных условий строительства допускается снижение класса бетона при решении стены со сборными перемычками. Для стен из крупнопористого бетона требуется выполнение защитной отделки (облицовки) от атмосферных воздействий.

Слоистые наружные стены решаются двухслойной или трехслойной конструкцией.

Двухслойные стены выполняются с внутренним слоем толщиной 120-160 мм из тяжелого бетона или легкого плотностью Д1800 и более и слоя эффективного утеплителя с наружной стороны, который защищается штукатурным слоем или экраном из листового влагостойкого материала.

В трехслойных монолитных стенах крайние слои выполняются из тяжелого бетона, средний слой решается из эффективного утеплителя. Слой бетона со стороны помещения принимается толщиной 120-160 мм, наружный - 80-120 мм. Плитный утеплитель собирается в блоки и устанавливается в опалубке, после чего производится бетонирование монолитных слоев. Монолитные слои соединяются между собой связями в виде шпилек и каркасов, выполненных из арматурной стали. Связи устанавливаются по полю стены.

Трехслойные стены с наружным слоем из штучных материалов выполняются из слоя тяжелого бетона толщиной 120-160 мм, наружного слоя из кирпича или блоков и среднего слоя из эффективного утеплителя. Установка утеплителя и выполнение наружного слоя производится после возведения монолитных конструкций. Соединение слоев по полю стены осуществляется шпильками из арматурной стали, зафиксированными в монолитном слое.

Для сейсмических районов строительства конструкции наружных стен применяются однослойные или двухслойные.

Фронтоны домов выполняются монолитными или в конструкциях на основе древесины.

Монолитные фронтоны являются продолжением монолитных стен и решаются однослойными - из легкого бетона или тяжелого бетона при трехслойной конструкции стены.

В домах с мансардой фронтоны решаются в конструкциях стены или деревянными с выполнением мероприятий по теплоизоляции.

Фундаменты, цоколи

В сельских жилых домах из монолитного бетона рекомендуется применять ленточные мелкозаглубленные фундаменты, которые одновременно являются цоколем, выполненные из монолитного бетона.

Монолитные фундаменты выполняются из тяжелого бетона класса по прочности В7,5 или из легкого бетона слятной структуры плотностью Д1400-1800 класса В3,5. С внутренней стороны по условию теплозащиты фундамент утепляется напыльным керамзитовым гравием или плитным утеплителем. Наиболее эффективным решением цоколя является трехслойная конструкция из тяжелого бетона с плитным утеплителем.

Ширина обреза фундамента наружных стен принимается не менее толщины стены, для установки шпатов опалубки с внутренней стороны предусматривается устройство заплечика шириной 100 мм; ширина обреза фундамента внутренних стен выполняется с учетом устройства заплечиков с двух сторон.

При строительстве в сейсмических условиях в фундаменте предусматриваются арматурные выпуски для анкеровки стен в количестве и в местах соответствующем арматурным стержням каркасов стен.

При строительстве домов на слабых и пучнистых грунтах применяются бетонные буронабивные или сборные пирамидальные забивные сваи, которые размещаются под углами дома, в местах пересечения несущих стен с шагом не более 3,6 м.

Армирование монолитных стен

В обычных условиях строительства в монолитных стенах армируются перемычки пространственным каркасом. В трехслойных наружных стенах дополнительно предусматривается конструктивная арматура для соединения слоев между собой и фиксации утеплителя.

При строительстве в сейсмических районах армирование монолитных стен принимается двусторонним. Площадь поперечного сечения вертикальной арматуры, устанавливаемой у каждой стороны простенка, должна составлять не менее 0,025% площади сечения стены, для обрамления проемов предусматриваются вертикальные каркасы сечением не менее 2 см². Армирование производится вертикальными каркасами и отдельными горизонтальными стержнями. Диаметр вертикальных стержней принимается не менее 8 мм, а их шаг не более 800 мм; для горизонтальной арматуры - диаметр не менее 8 мм, шаг не более 800 мм.

Узлы сопряжения монолитных стен

В зависимости от применяемых видов бетонов (одного или двух), а также от последовательности возведения наружных и внутренних стен возможны следующие варианты бетонирования:

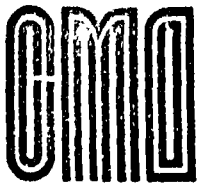
- одновременное бетонирование сопрягаемых стен (из бетонов одного вида);
- бетонирование сопрягаемых стен бетонами разного вида в едином технологическом цикле;
- поэтапное бетонирование стен, когда в первую очередь бетонируются наружные стены.

При одновременном бетонировании стен связь осуществляется сцеплением бетона, для сейсмических условий строительства в узле сопряжения дополнительно устанавливается горизонтальная арматура.

При бетонировании сопрягаемых стен бетонами разного вида в едином технологическом цикле в местах сопряжения стен предусматривается разделительная мелкоячеистая сетка.

При поэтапном бетонировании вертикальные стыковые соединения решаются шпоночными с равномерным распределением шпонок по высоте стыка.

В вертикальных соединениях стен предусматривается установка горизонтальной арматуры диаметром не менее 8 мм с шагом не более 800 мм.



КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Перекрытие

В домах, проектируемых без подвала, полы первого этажа устраиваются, как правило, по грунту.

Для чердачного (междуэтажного) перекрытия применяются монолитные, сборно-монолитные и сборные плиты, а также конструкции перекрытий на основе древесины.

Выбор конструктивного решения перекрытия зависит от возможностей базы стройиндустрии региона строительства.

Конструкция плит перекрытия должна отвечать требованиям прочности и деформативности.

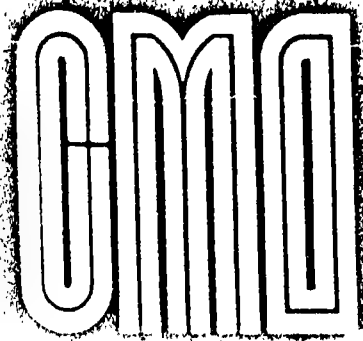
Монолитные перекрытия выполняются в мелкощитовой опалубке из тяжелого бетона класса по прочности не ниже В7,5 или конструктивного легкого бетона не ниже класса В3,5.

Сборно-монолитные перекрытия представляют собой двухслойную конструкцию, состоящую из плиты-скорлупы, которая выполняет функцию оставляемой опалубки, и слоя монолитного бетона. Скорлупа выполняется из тяжелого бетона класса В15, толщиной 5-8 см. Изготовление скорлуп рационально организовывать на приобъектном полигоне. Для монолитного слоя перекрытия применяются тяжелый или легкий бетон.

Сборные перекрытия решаются из плит сплошного сечения или многопустотных плит по номенклатуре, выпускаемых местными базами стройиндустрии. Возможно изготовление плит сплошного сечения на приобъектных полигонах.

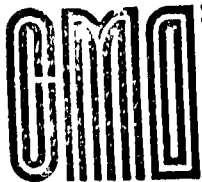
Связь плит в монолитных и сборно-монолитных перекрытиях осуществляется анкерной сеткой, уложенной над опорами, а сборных перекрытиях-стяжках из арматурной стали.

Деревянные конструкции крыши, фронтона, перекрытия в настоящем разделе не приводятся. На чертежах в разделе "Конструктивные решения жилых домов для сельского строительства" приведены технические решения сопряжения их с монолитными конструкциями.



**ПРИМЕРЫ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ
СЕЛЬСКИХ ЖИЛЫХ ДОМОВ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ



ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ УЗЛОВ СЕЛЬСКИХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Технические решения конструктивных узлов сельских жилых домов сгруппированы в соответствии с шестью вариантами использования различных конструктивных схем, применяемых материалов и технологии возведения зданий, приведенными в примерах конструктивных решений сельских зданий в альбоме "Система монолитного домостроения. Основные положения по применению в проектировании и строительстве" (стр. 179-187).

Приведенные технические решения конструктивных узлов отвечают конкретным приемам архитектурно-конструктивно-технологических решений рассматриваемых вариантов и в то же время, охватывая большинство возможных сочетаний конструктивных решений.

ВАРИАНТ I

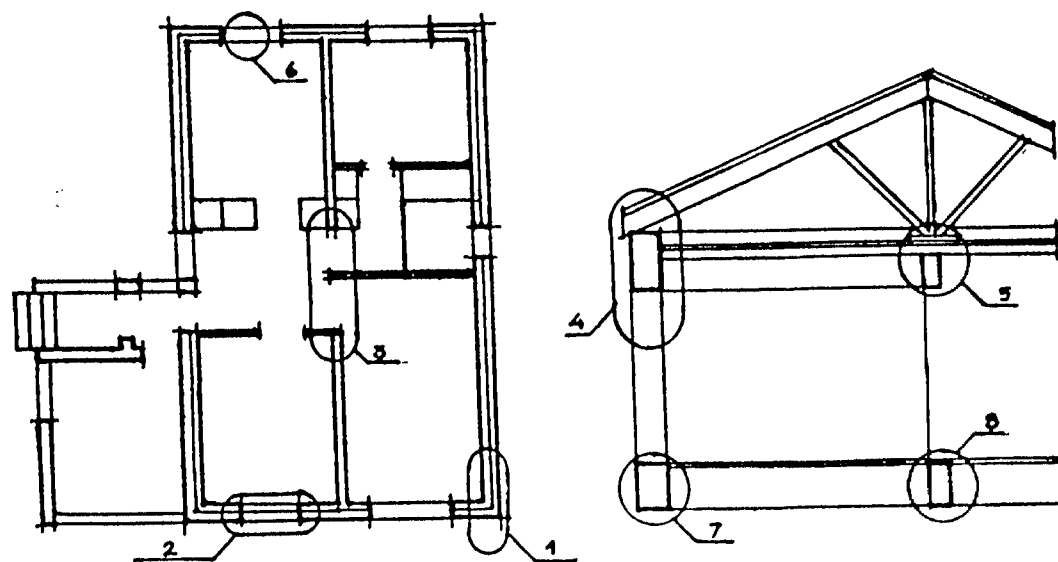


Двухпролетная схема

Наружные стены - трехслойные
с наружным слоем из кирпича

Перекрытия - балочные деревянные

Крыша деревянная стропильная



[illegible]

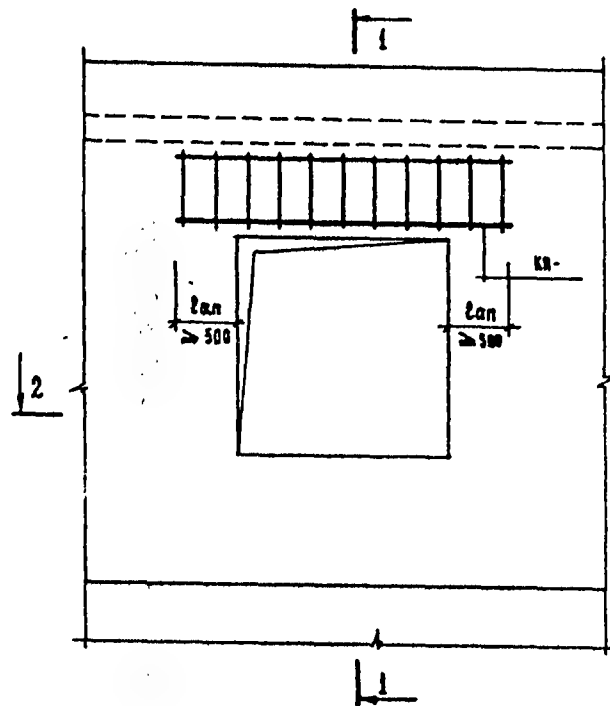
ВАРИАНТ 2 ПРЕДУСМАТРИВАЕТ
ПРИМЕНЕНИЕ БЕТОНА НА ОСНОВЕ
ГИЛСОЦЕМЕНТНОУЩЕЛАЧНОГО
ВЯЖУЩЕГО

ДЕРЕВЯННЫЙ БРУСЛОК 50x40

НАРУЖНАЯ ТРЕХСЛОЙНАЯ СТЕНА С КИРПИЧНОЙ ОБЛИЦОВКОЙ.
АРМИРОВАНИЕ МОНОЛИТНОГО СЛОЯ

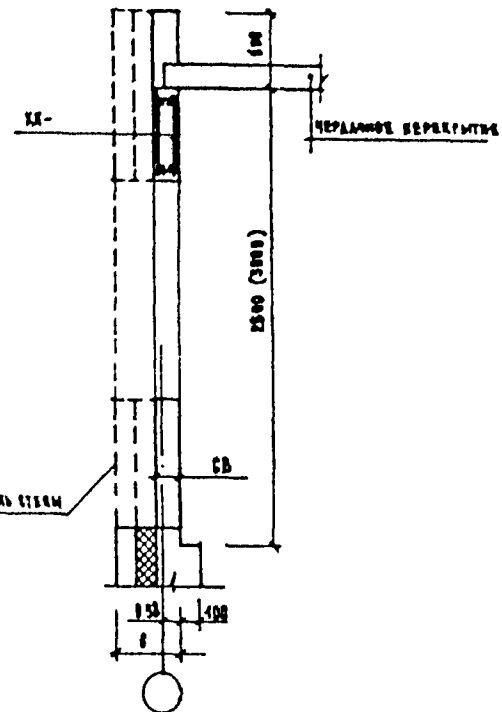


УЗЕЛ 2-1

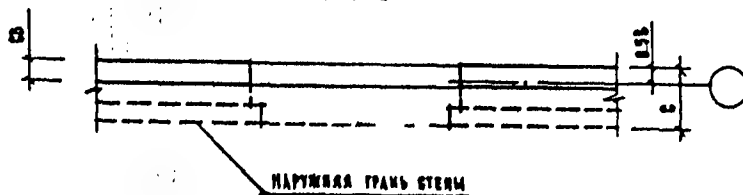


НАРУЖНАЯ ГРАНЬ СТНЫ

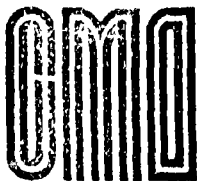
1-1



2-2

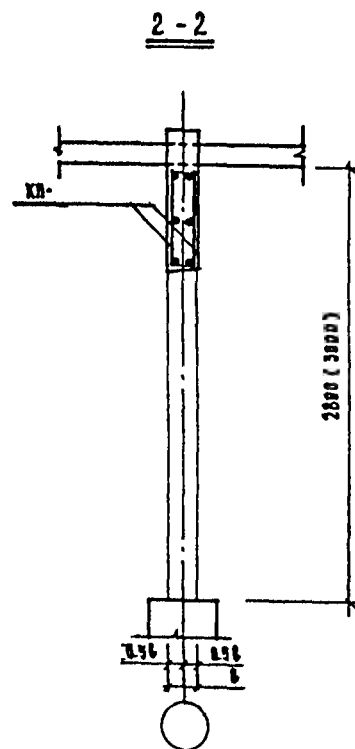
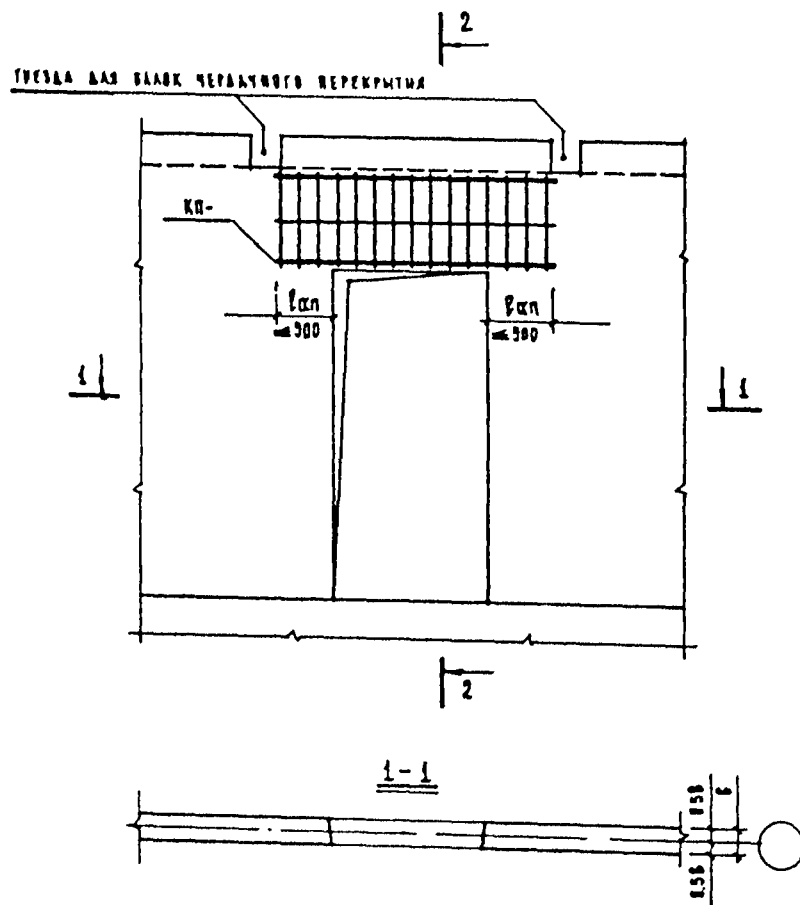


СВ = 120 + 160-мм монолитный внутренний слой



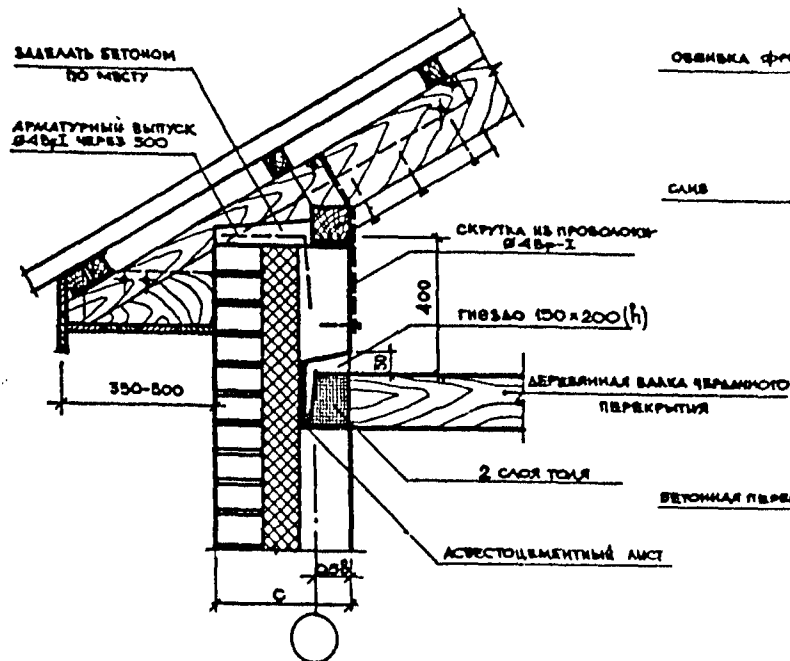
ВНУТРЕННЯЯ СТЕНА. АРМИРОВАНИЕ

УЗЕЛ 3-1

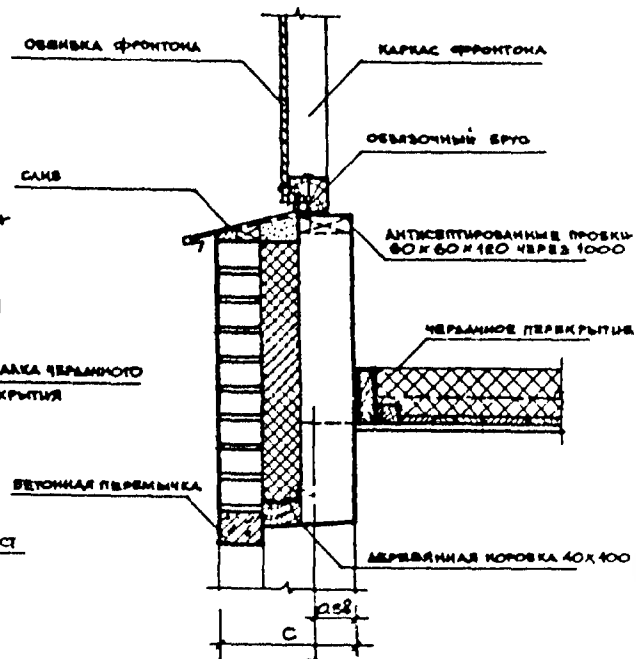




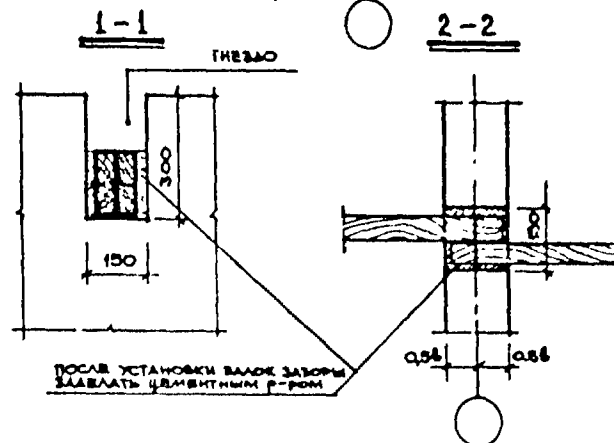
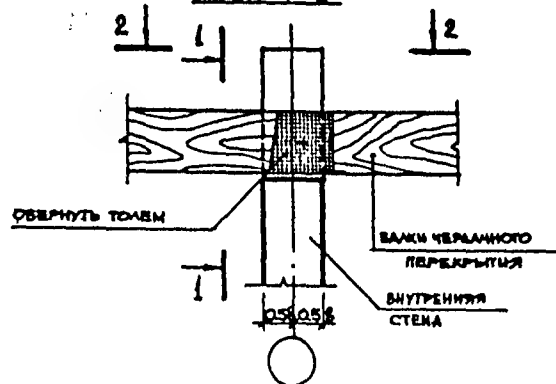
УЗЕЛ 4-1

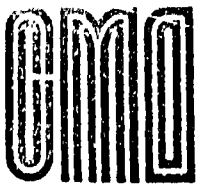


УЗЕЛ 6-1



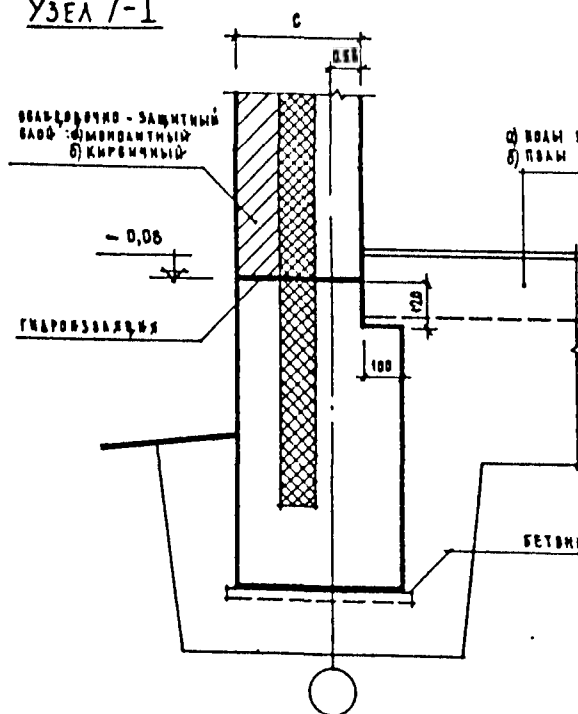
УЗЕЛ 5-1



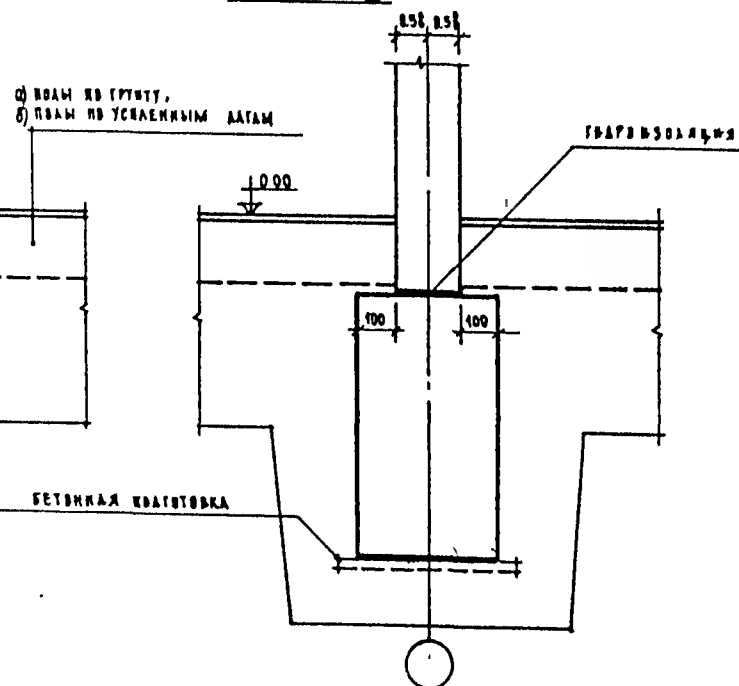


УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ СТЕН С ЦОКОЛЕМ. ТРЕХСЛОЙНЫЙ ЦОКОЛЬ

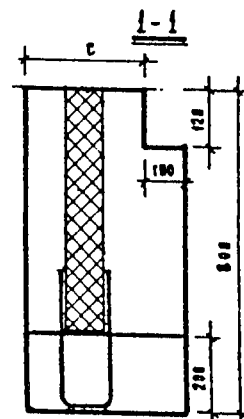
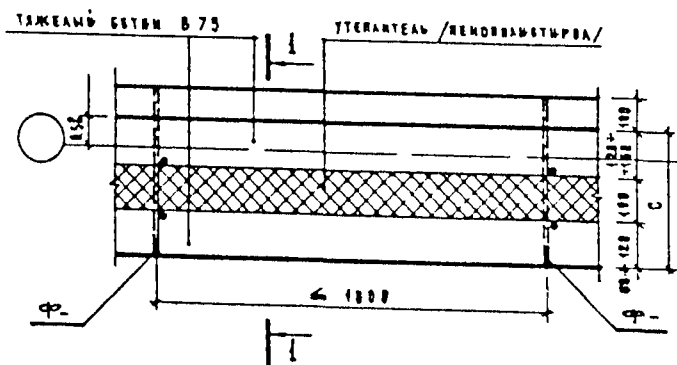
Узел 7-И



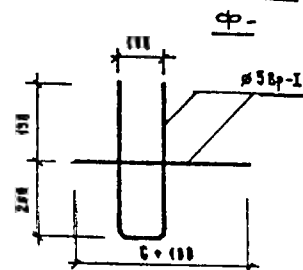
Узел 8-И



КОНСТРУКЦИЯ ТРЕХСЛОЙНОГО ЦОКОЛЯ



ФИКСАТОР УТЕПЛИТЕЛЯ

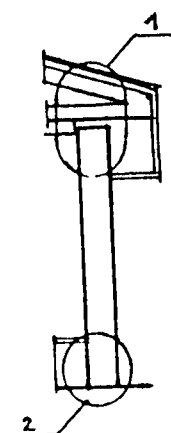
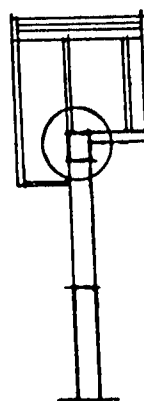
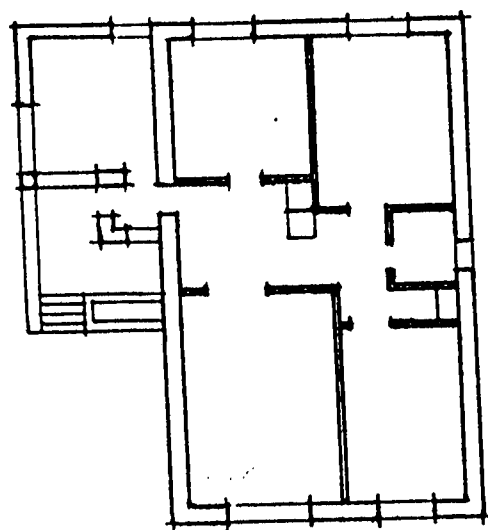




Однопролетная схема

Наружные стены - однослойные

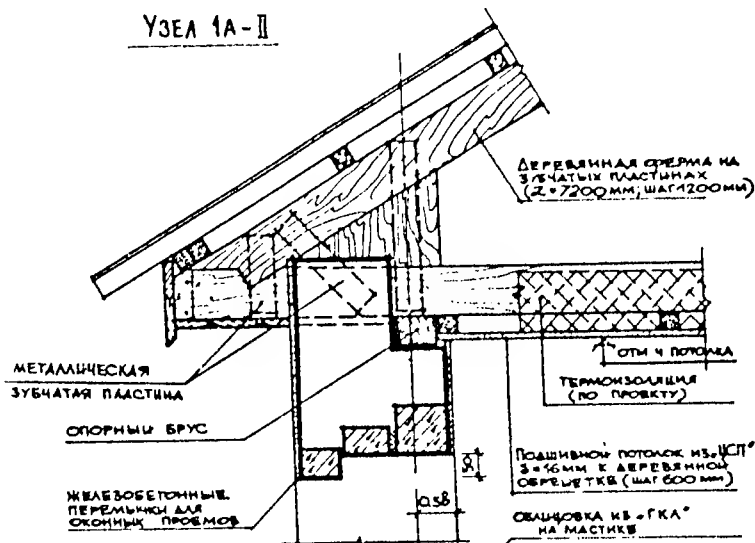
Перекрытия и крыша с деревянной
фермой пролетом 7,2 м



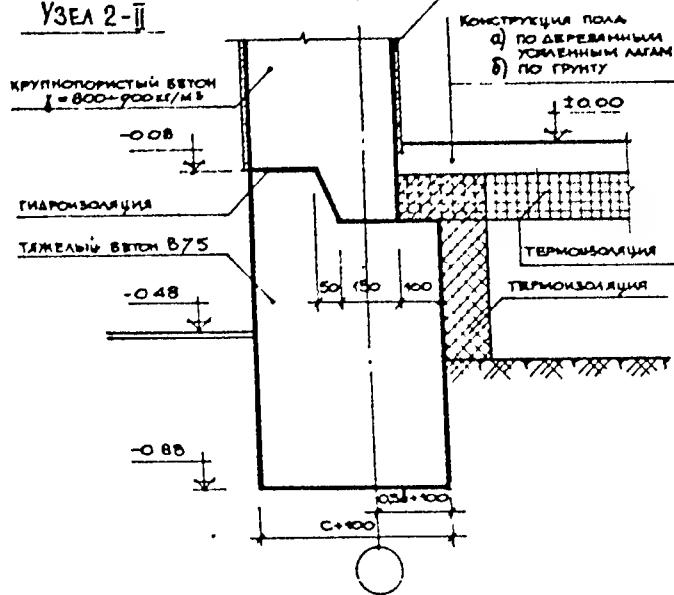


НАРУЖНАЯ СТЕНА ИЗ КРУПНОПОРИСТОГО БЕТОНА, УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ

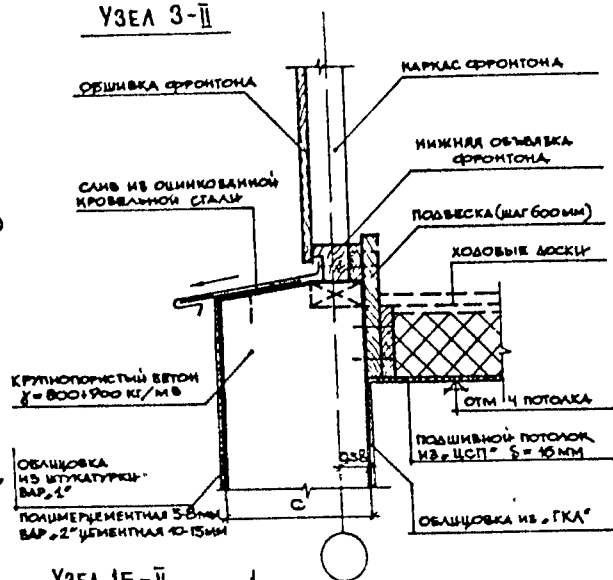
УЗЕЛ 1А-П



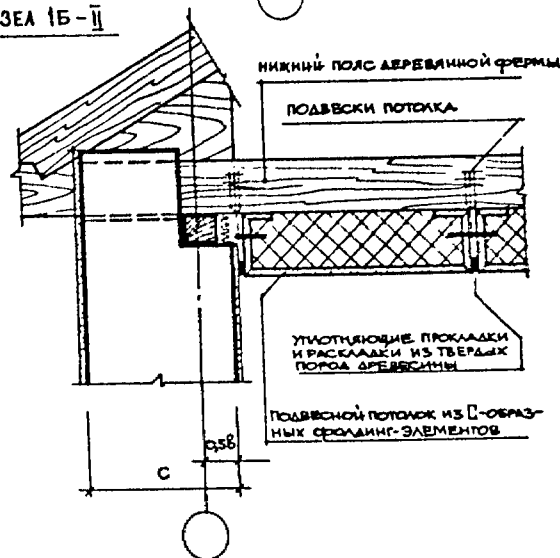
УЗЕЛ 2-П



УЗЕЛ 3-П



УЗЕЛ 1Б-П



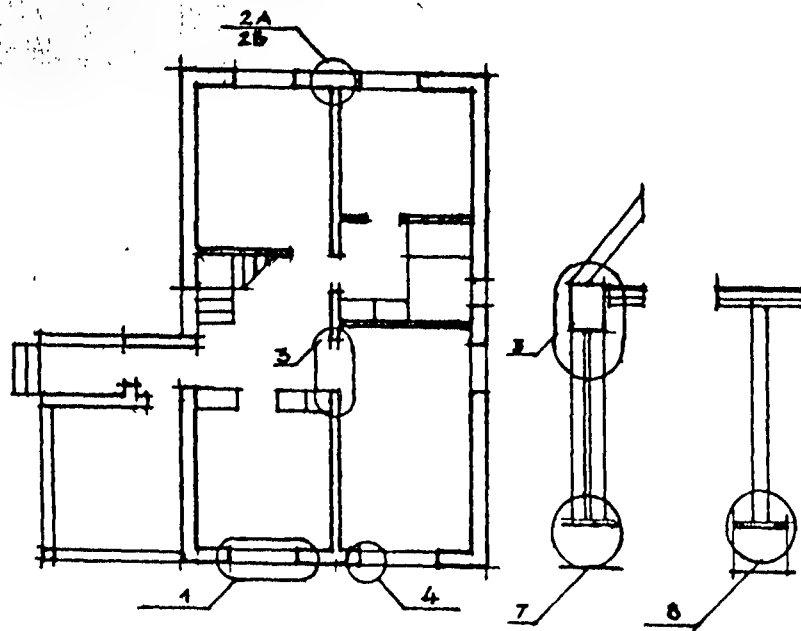


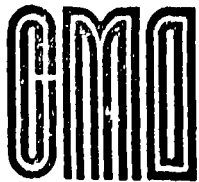
Двухпролетная схема

Наружные стены - трехслойные
с эффективным утеплителем и
плоским листом - экраном

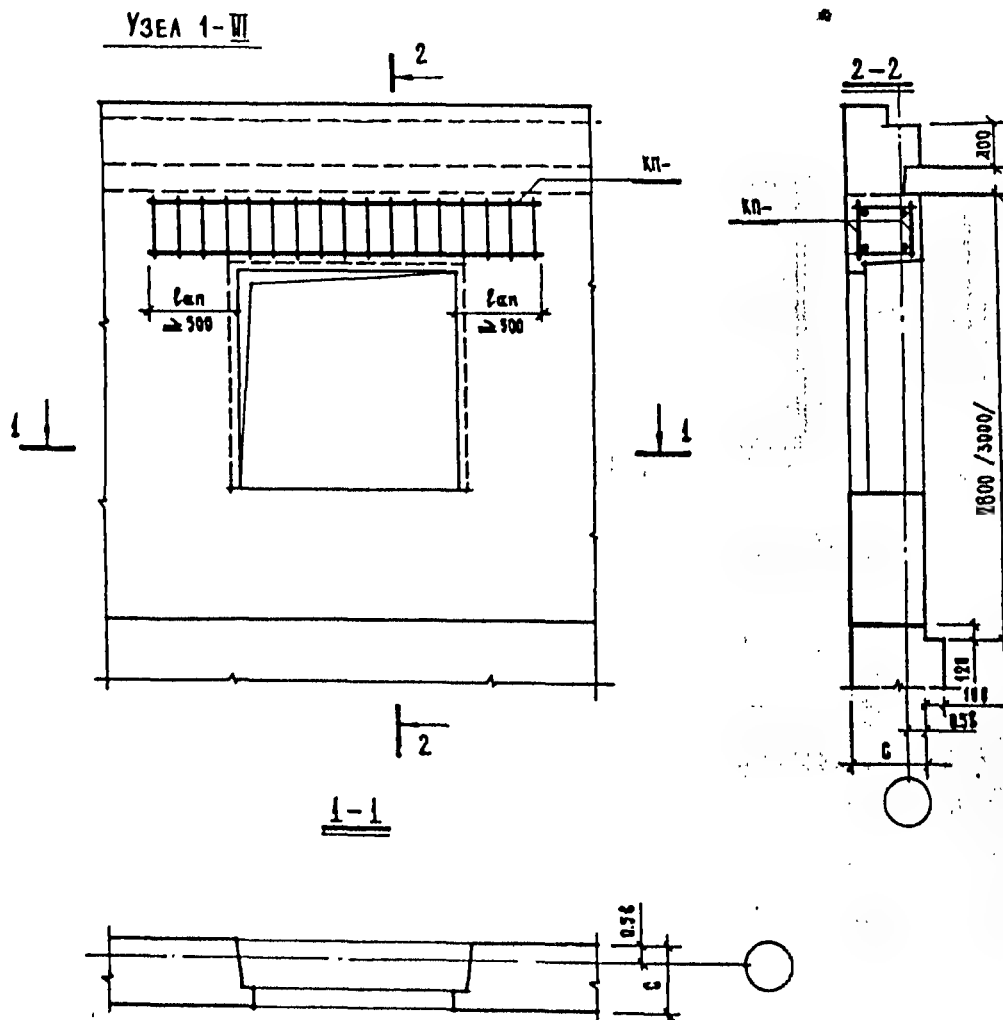
Перекрытия железобетонные пролетом 3,8 м

Крыша с деревянными стропилами

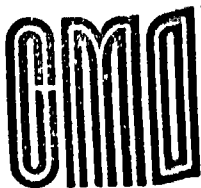




НАРУЖНАЯ СТЕНА ИЗ ЛЕГКОГО БЕТОНА,
АРМИРОВАНИЕ

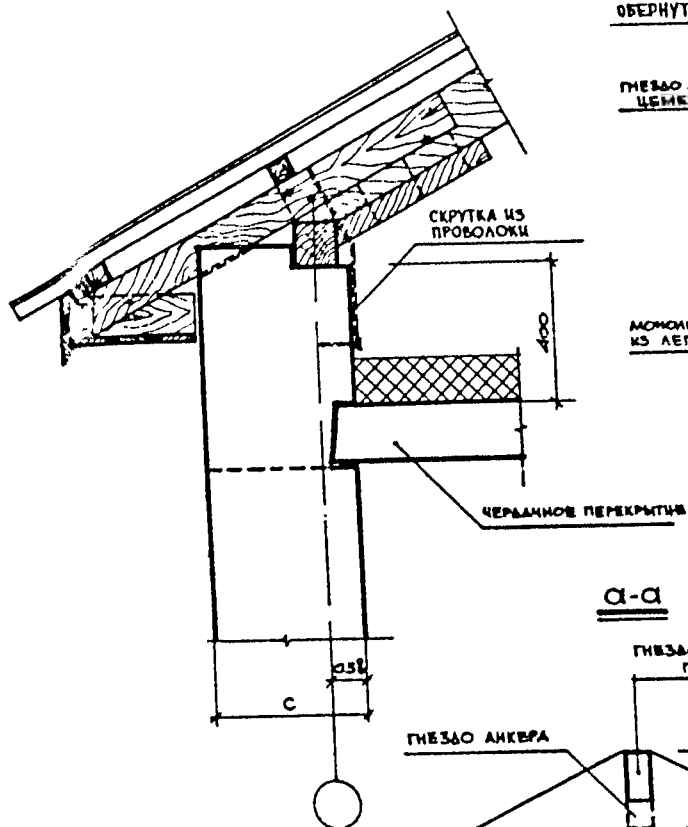


Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing dimensions and labels. The drawing includes a central vertical section with a dashed line indicating a cut. Dimensions include a total width of 200, a central width of 15, and a total height of 100. Labels include "2-2" at the top, "00-" on the right, and "K8-" at the bottom right. A circular feature is shown at the bottom center.

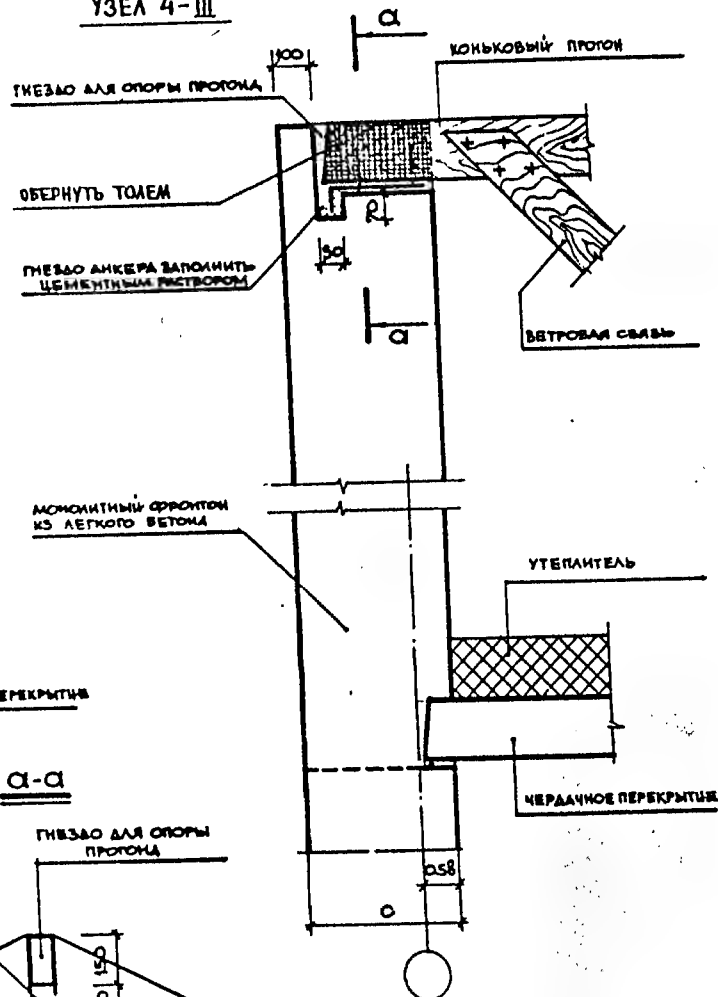


НАРУЖНАЯ СТЕНА ИЗ ЛЕГКОГО БЕТОНА . УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ

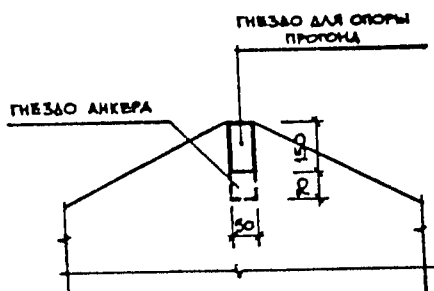
УЗЕЛ 3-III



УЗЕЛ 4-III



а-а

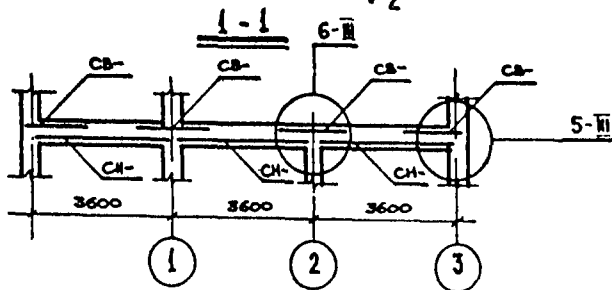
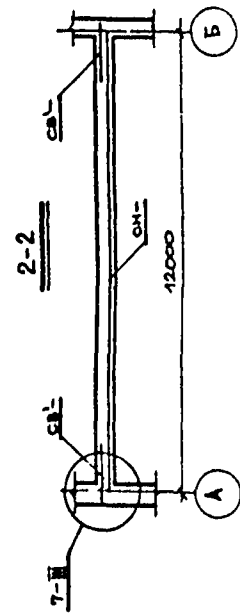
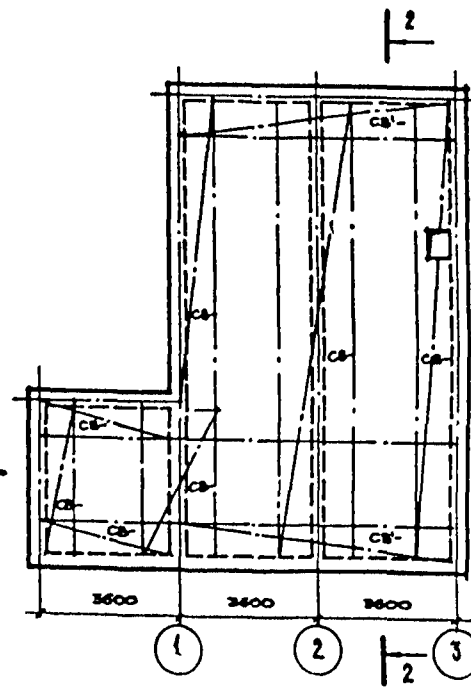
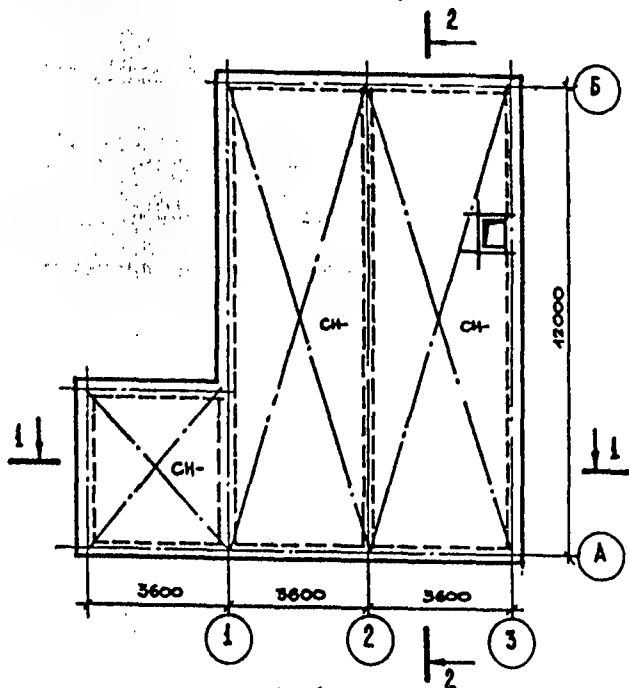


МОНОЛИТНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ. АРМИРОВАНИЕ

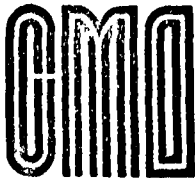


НИЖНЕЕ АРМИРОВАНИЕ

ВЕРХНЕЕ АРМИРОВАНИЕ

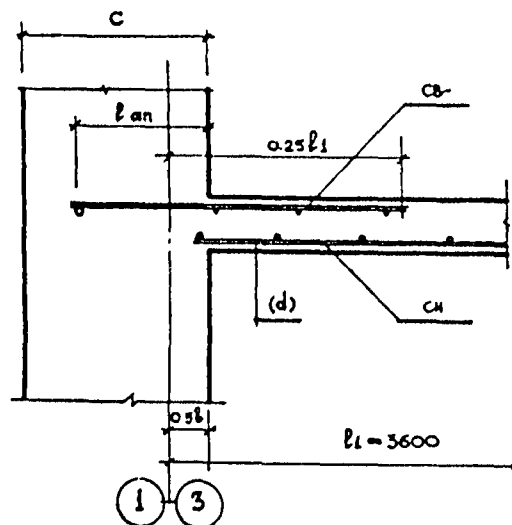


CH-СЕТКА НИЖНЕГО АРМИРОВАНИЯ /РАСЧЕТНОЕ/;
 CB-СЕТКА ВЕРХНЕГО АРМИРОВАНИЯ /РАСЧЕТНОЕ/;
 CB'-СЕТКА ВЕРХНЕГО АРМИРОВАНИЯ /КОНСТРУКТИВНОЕ/

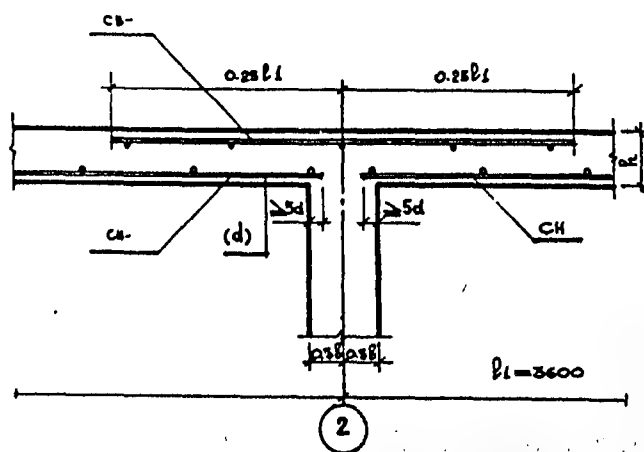


МОНОЛИТНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ. УЗЛЫ АРМИРОВАНИЯ

УЗЕЛ 5-III



УЗЕЛ 6-III



УЗЕЛ 7-III

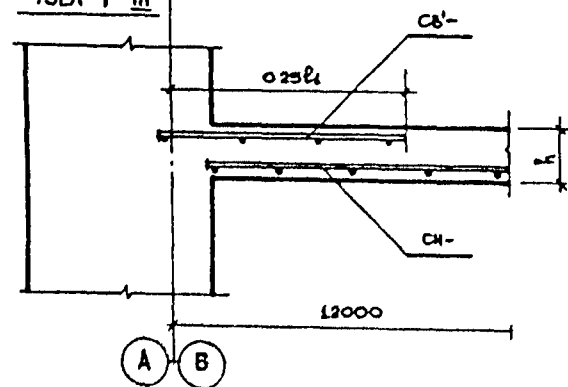
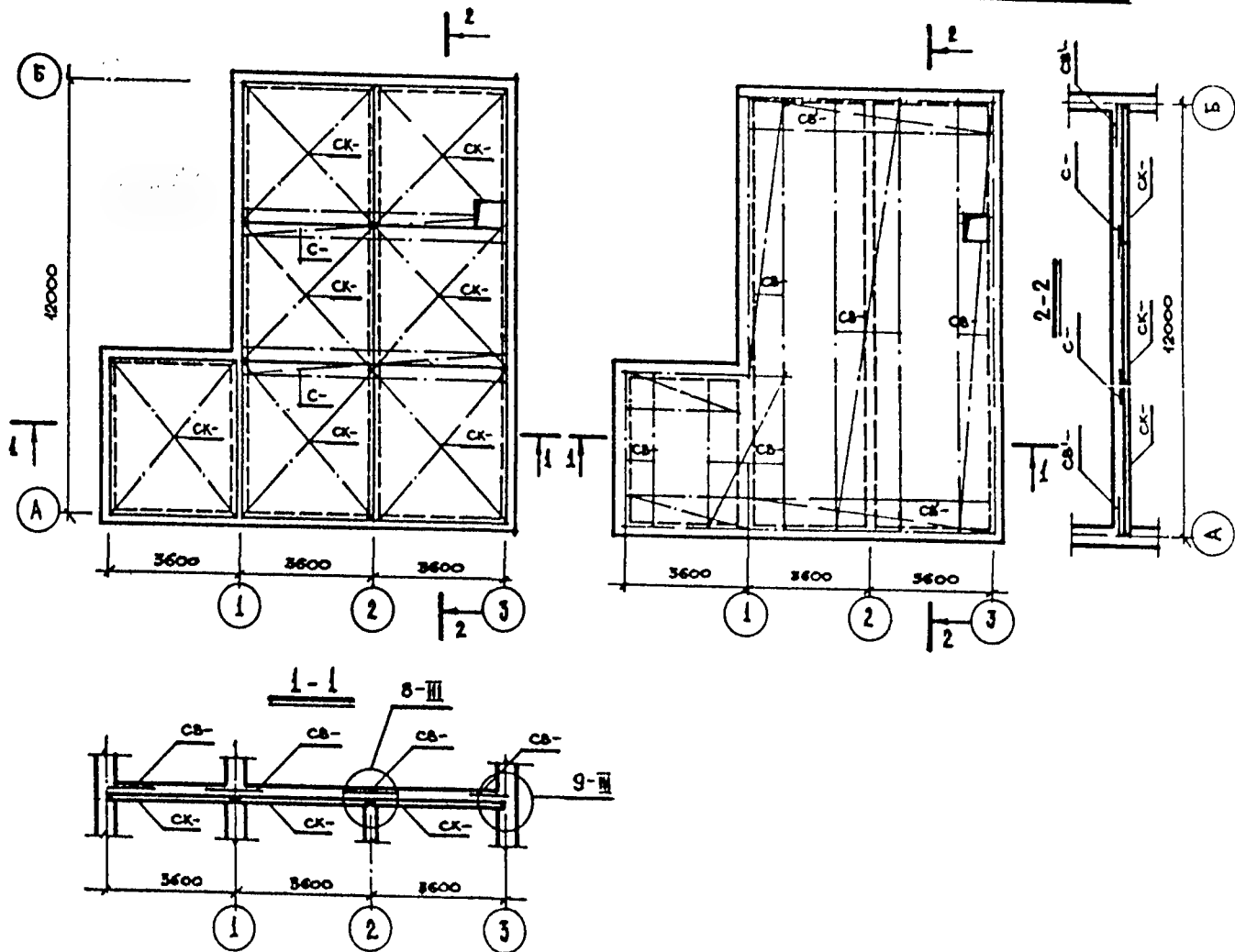




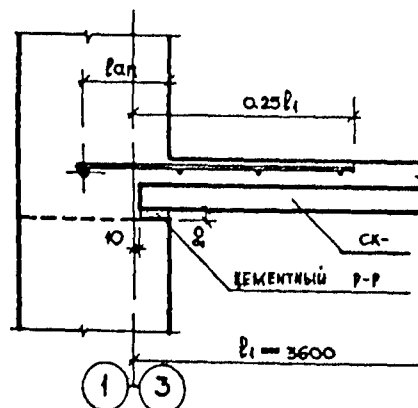
СХЕМА РАСКЛАДКИ СКОРАУП СК-

СХЕМА АРМИРОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО СЛОЯ

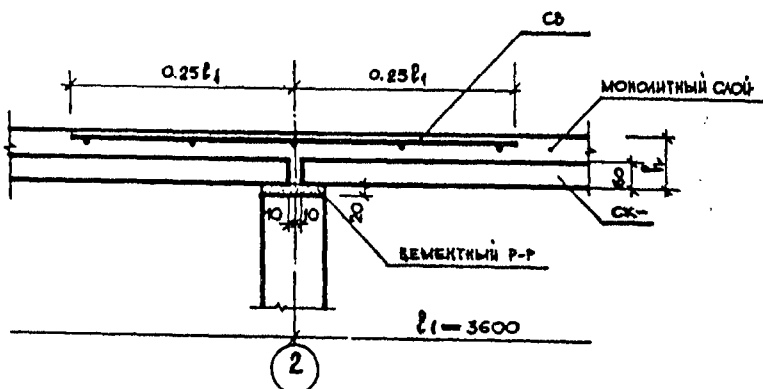


СБОРНО-МОНОЛИТНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ . УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ

УЗЕЛ 8-III



УЗЕЛ 9-III



КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ СКОРАПЫ СК-

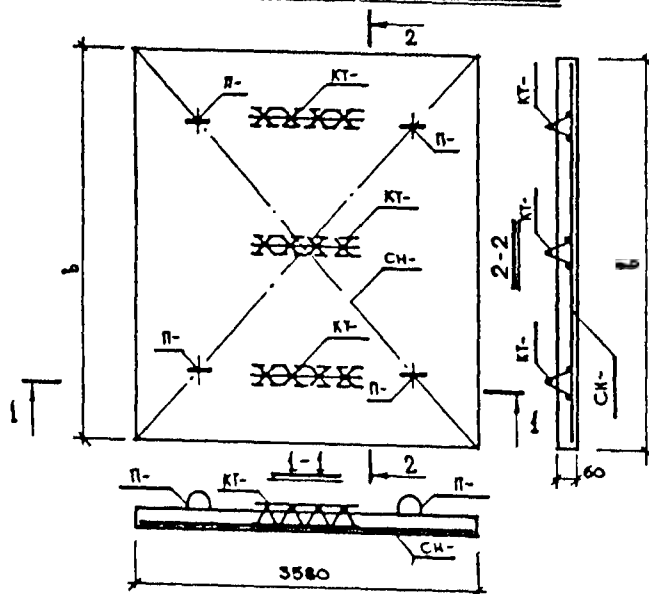
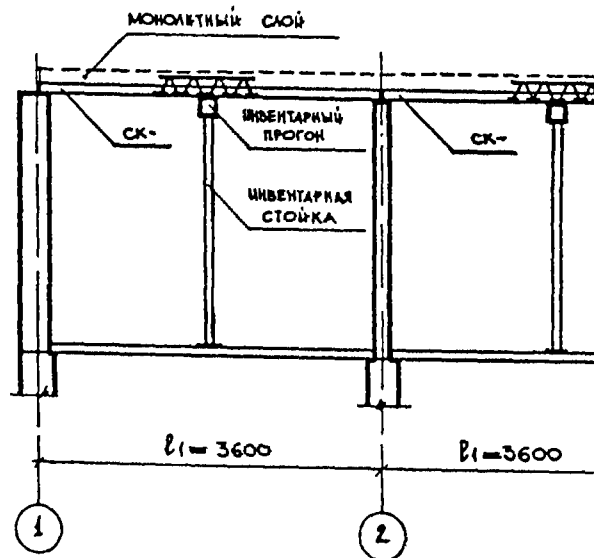
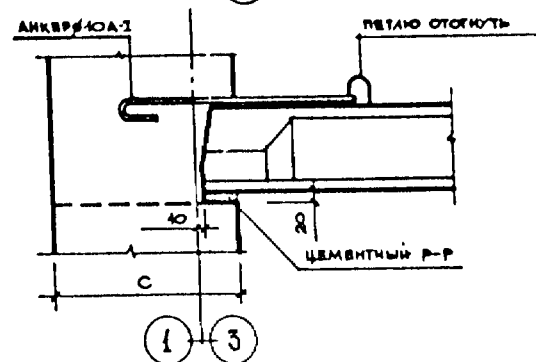
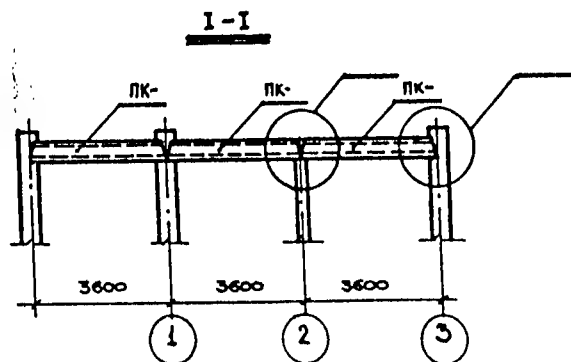
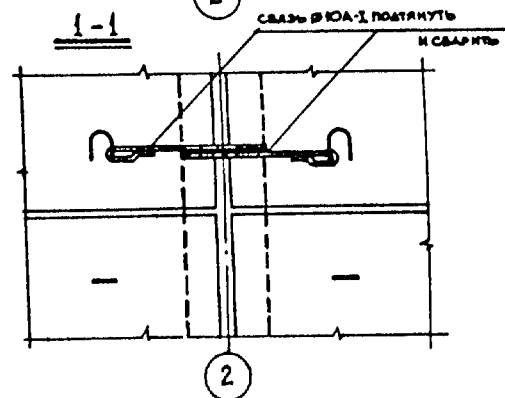
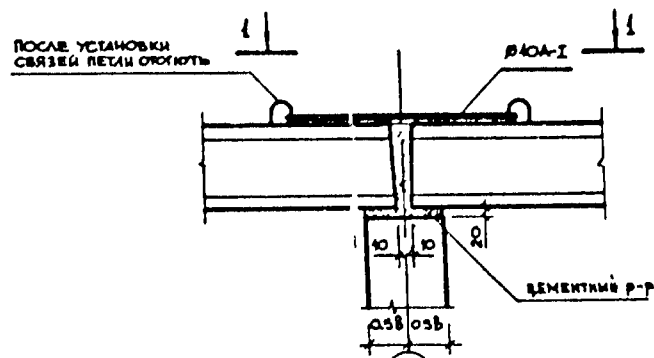
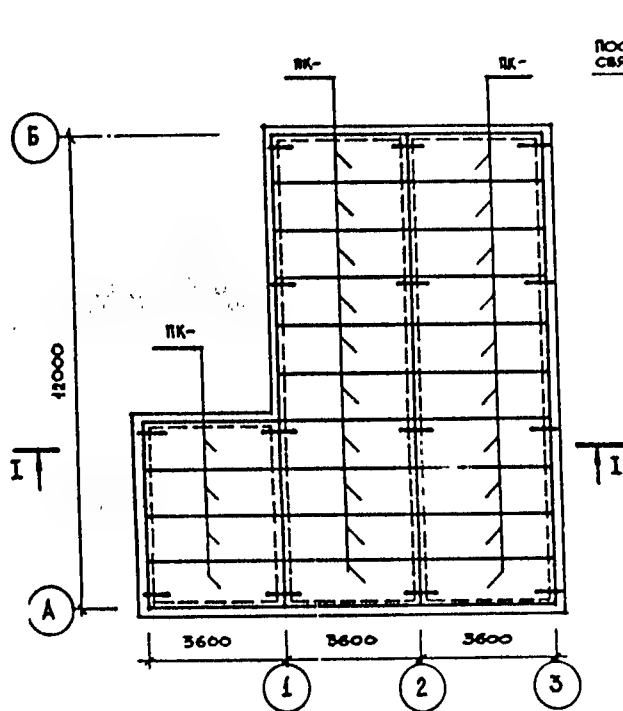


СХЕМА ВОЗВЕДЕНИЯ ПЕРЕКРЫТИЯ



ПЕРЕКРЫТИЯ ИЗ МНОГОПУСТОТНЫХ ПАНЕЛЕЙ . УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ



1-1

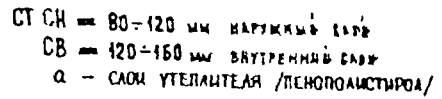
100.

KP-

2-2

KB-

58p-1



ВАРИАНТ IV

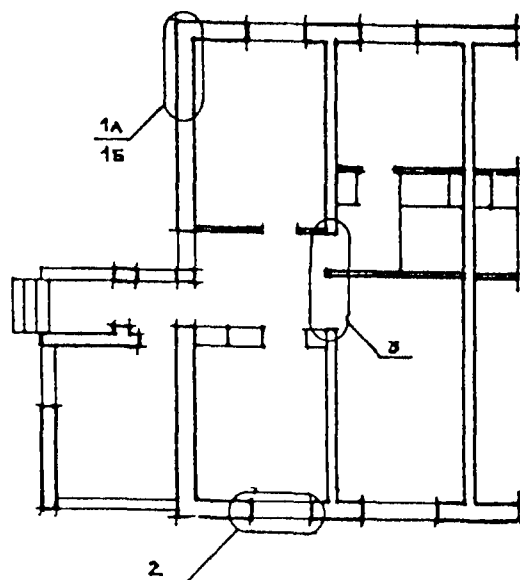


Двухпролетная схема

Наружные стены однослойные

Перекрытия железобетонные пролетом 3,8 м

Крыша (с мансардой) с деревянными стропилами

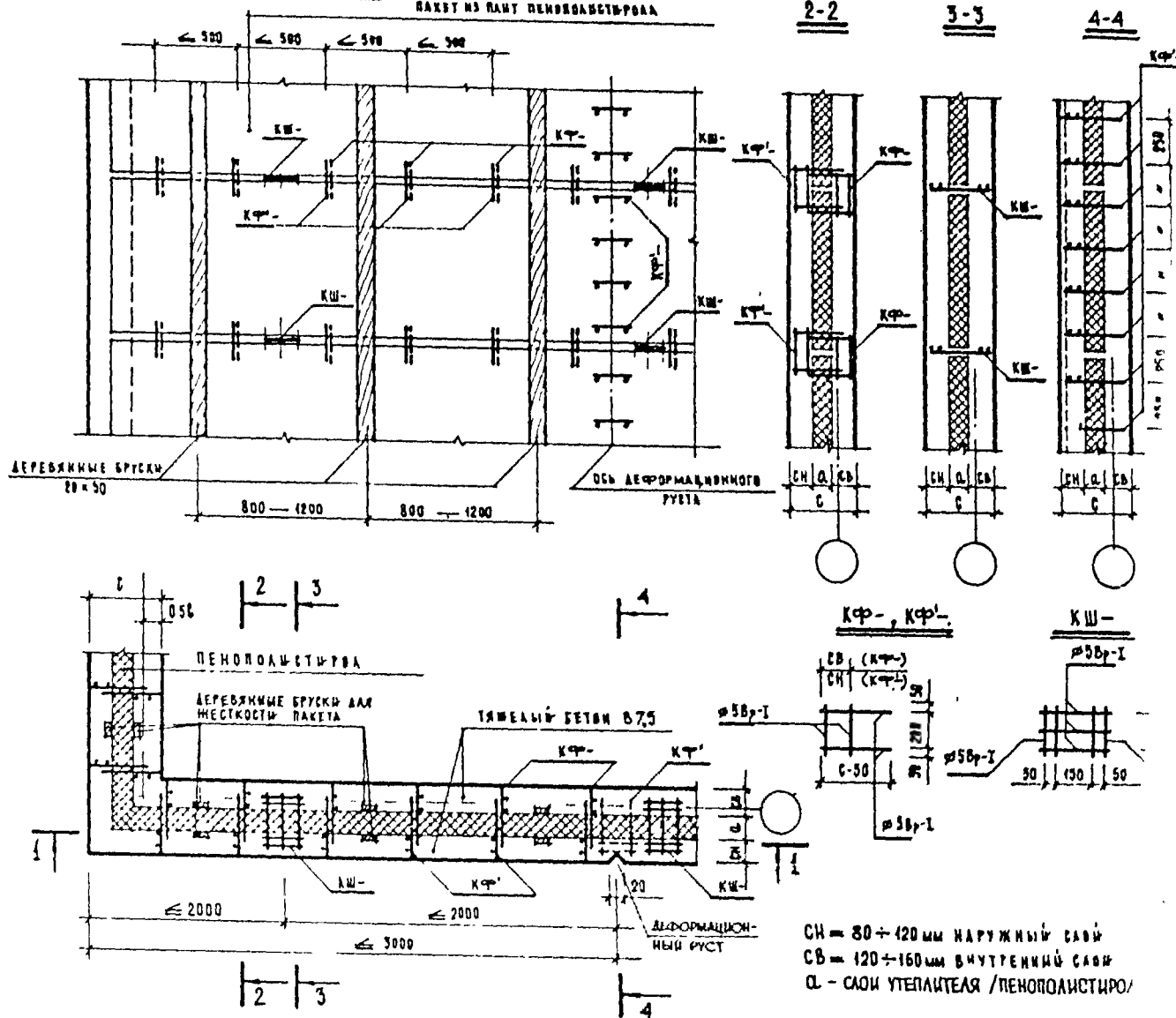


1-1

2-2

3-3

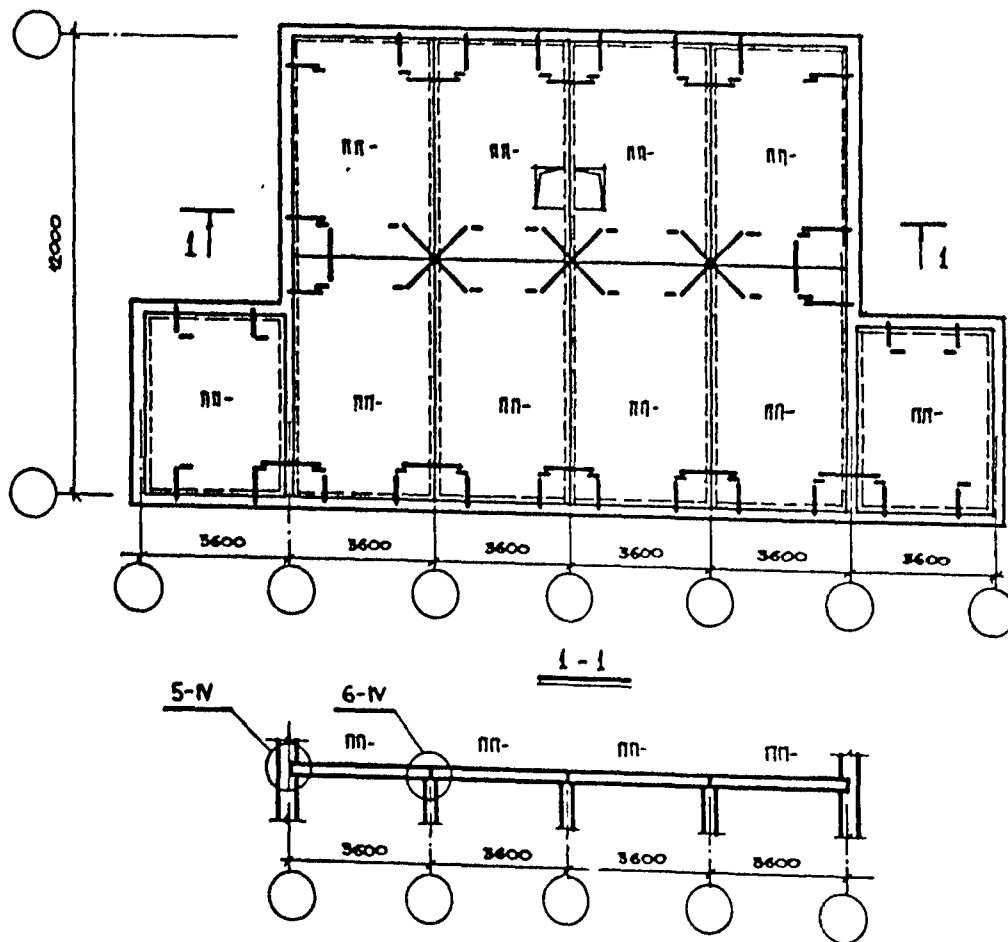
4-4



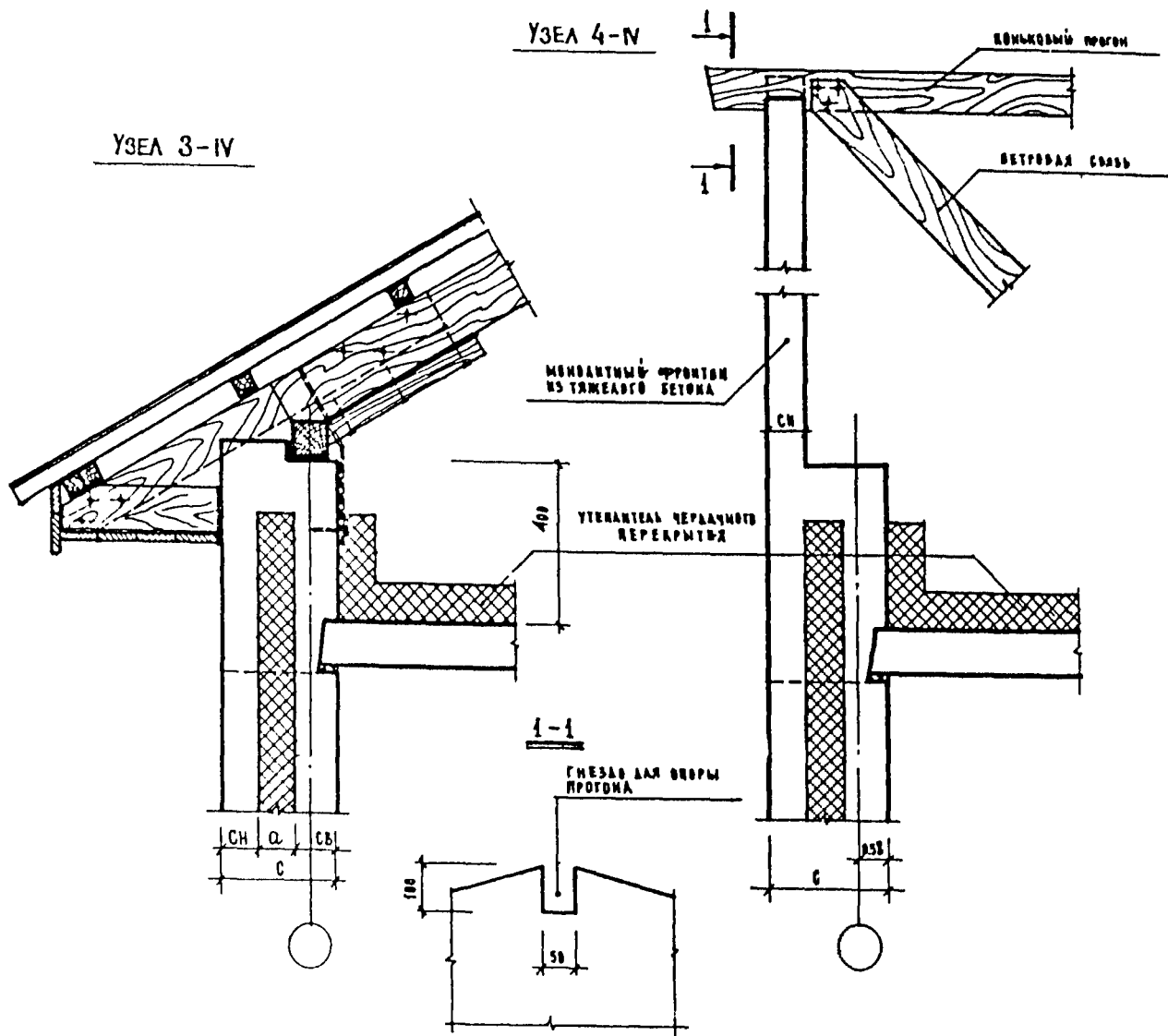
CHRYSLER



ПЕРЕКРЫТИЕ ИЗ СБОРНЫХ ПЛИТ СПЛОШНОГО СЕЧЕНИЯ



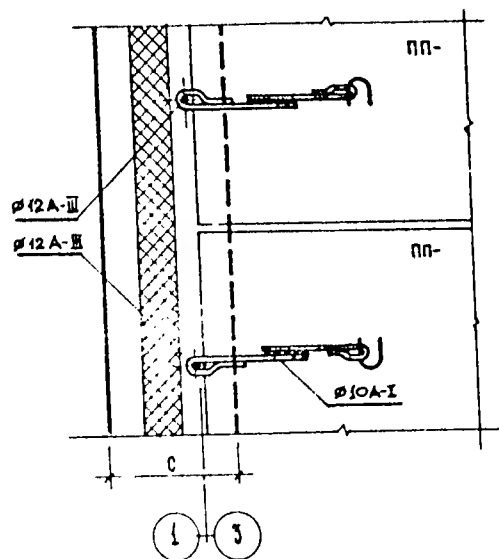
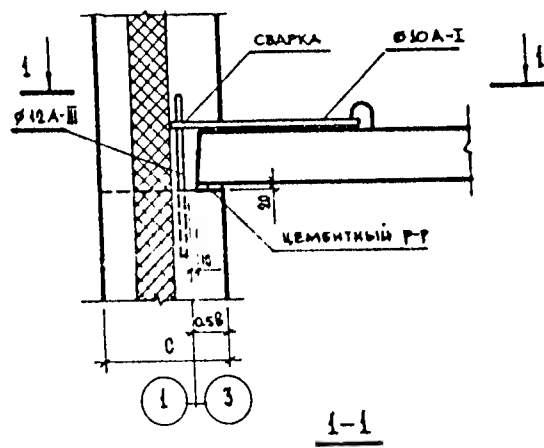
НАРУЖНАЯ ТРЕХСЛОЙНАЯ СТЕНА . УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ



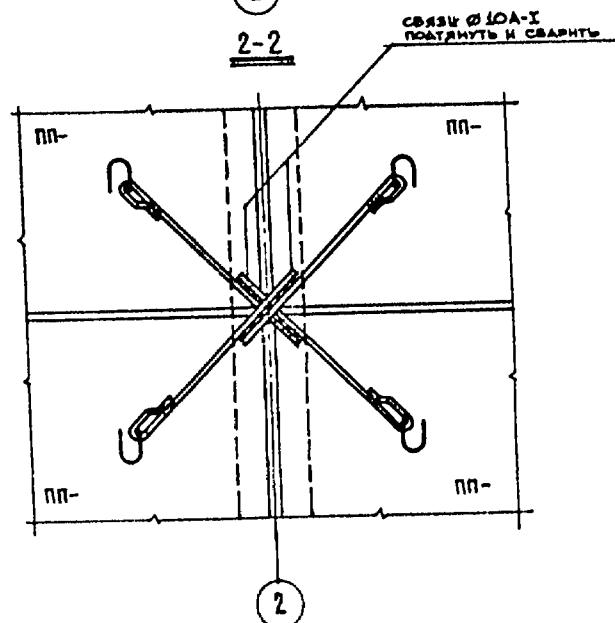
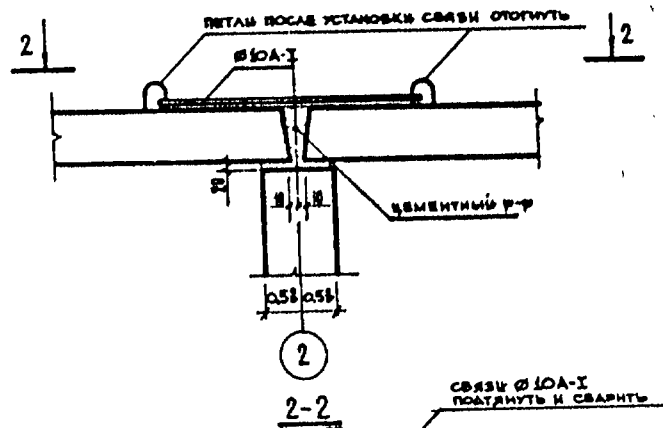
ПЕРЕКРЫТИЕ ИЗ СБОРНЫХ ПЛИТ СПЛОШНОГО СЕЧЕНИЯ. УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ



УЗЕЛ 5-IV



УЗЕЛ 6-IV



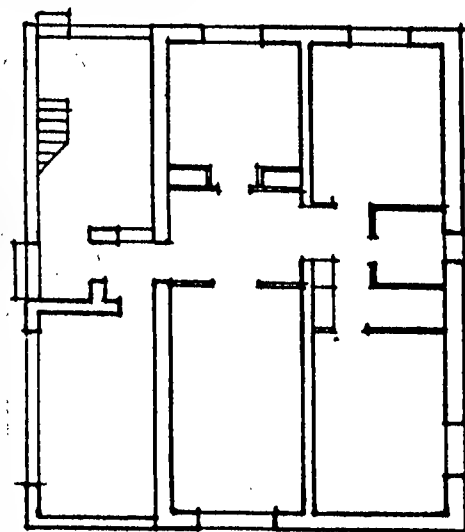


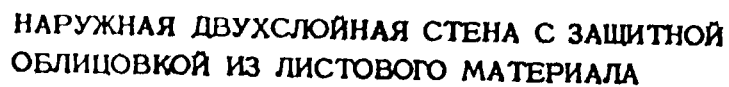
Двухпролетная схема

Наружные стены однослойные

Перекрытия сборные железобетонные

Крыша - деревянные стропила





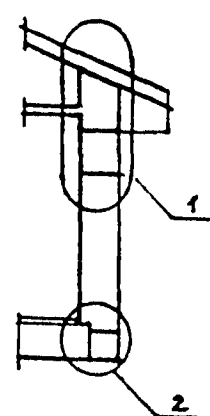
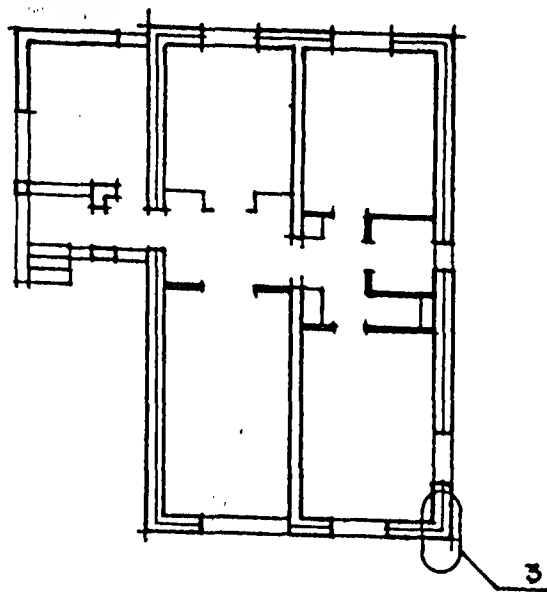
178



Одвопролетная схема

Наружные стены - однослойные

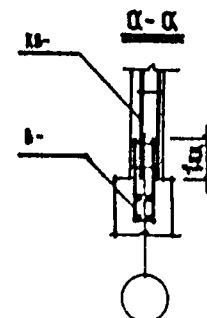
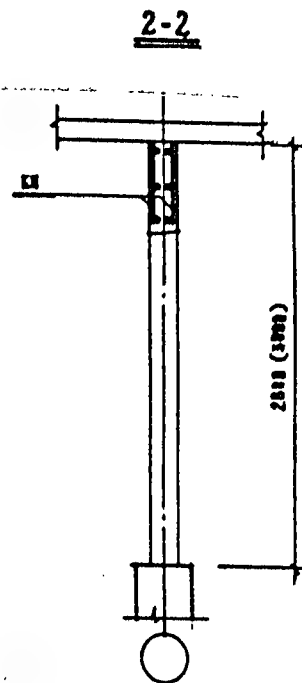
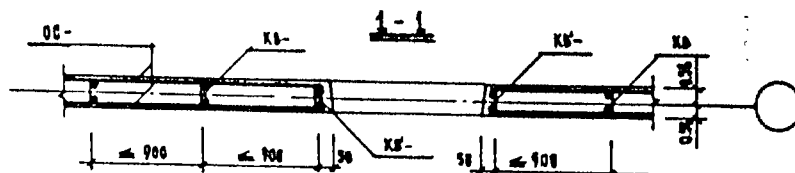
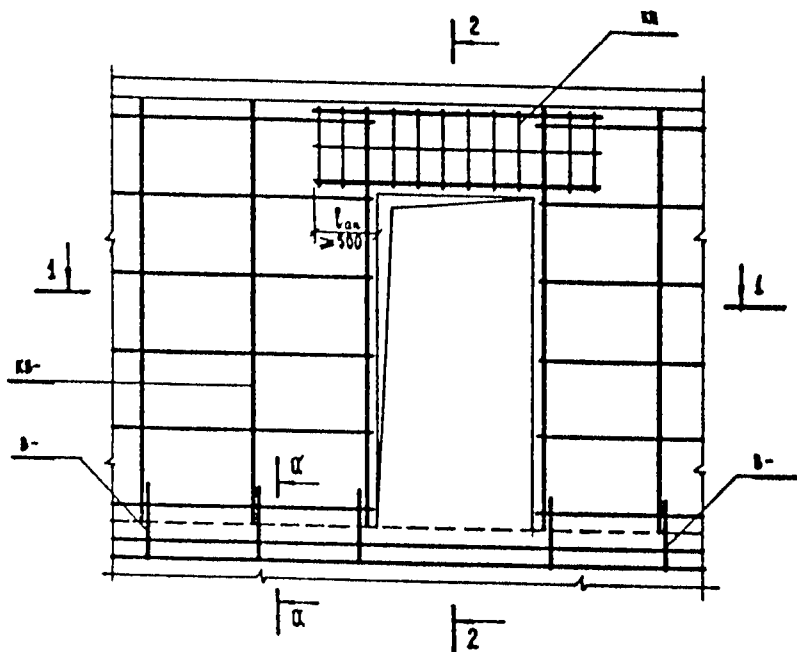
Перекрытия и крыша проветриваемые, плоские



ВНУТРЕННЯЯ СТЕНА. АРМИРОВАНИЕ



УЗЕЛ 2-Ⅶ

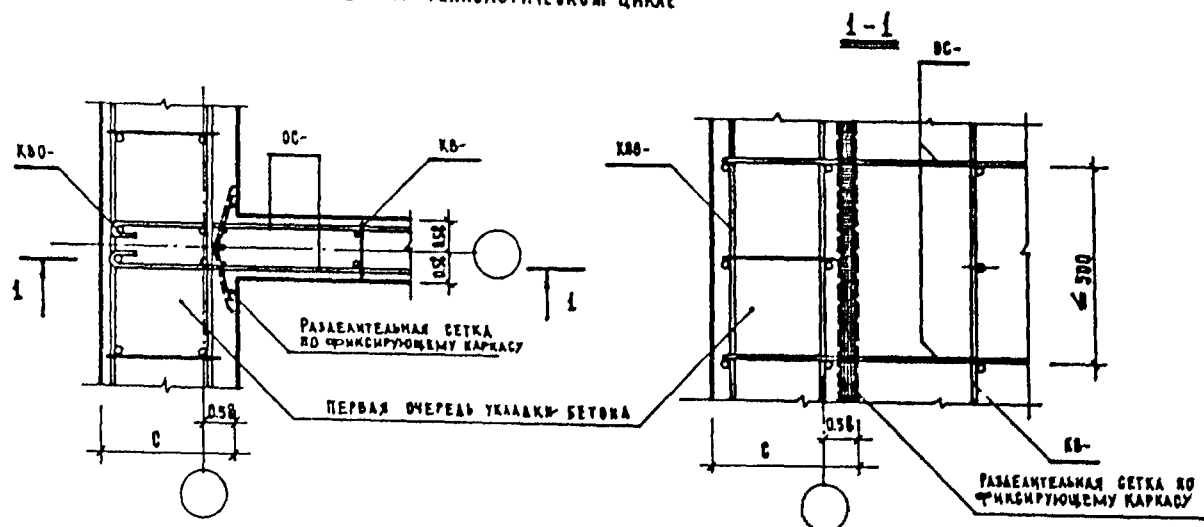


СОПРЯЖЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ И НАРУЖНОЙ СТЕН



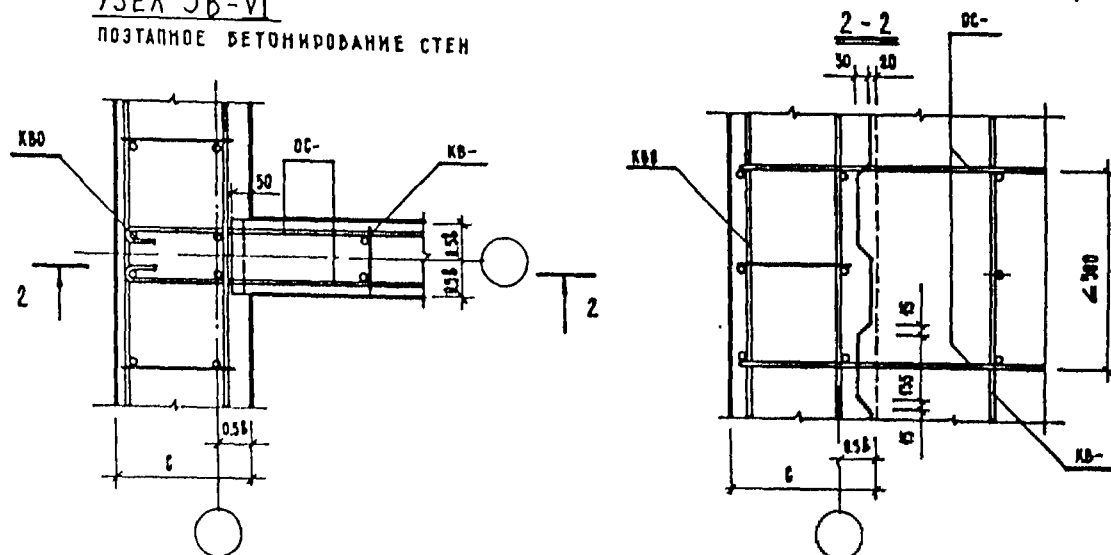
УЗЕЛ 3Б-VI

БЕТОНИРОВАНИЕ СТЕН В ЕДИНОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ЦИКЛЕ

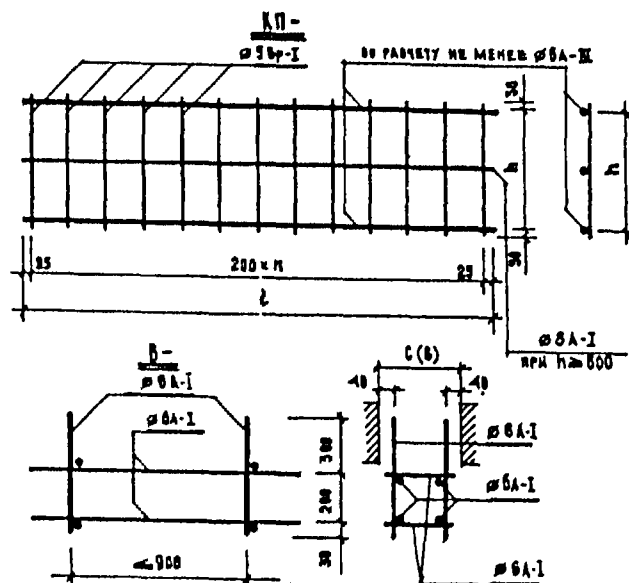


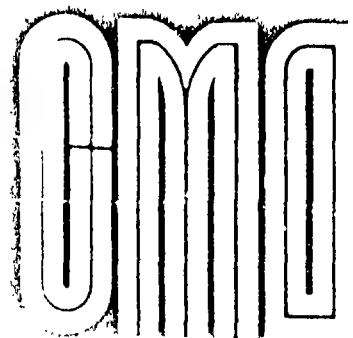
УЗЕЛ 3Б-VI

ПОЭТАПНОЕ БЕТОНИРОВАНИЕ СТЕН

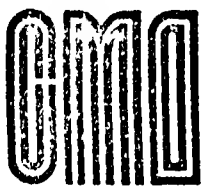


TIME





ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Технологическое оборудование, необходимое для возведения монолитных зданий включает:

- элементы опалубки - набор унифицированных щитов, собираемых в крупные элементы крупнощитовой, блочной и объемно-переставной опалубок, доборные элементы (угольники, борта, щиты торца, рассечки), детали крепления (замки, стяжки, струбцины и распорки), опалубка лифтовых шахт;
- средства доставки бетона - бады, бетононасосы;
- подъемные механизмы - башенные краны для установки, перестановки и снятия опалубки, монтажа сборных элементов;
- оборудование для подготовки арматуры;
- вибраторы;
- средства термообработки бетона для ускорения твердения бетона в конструкциях;
- механизмы для отделочных работ;
- закладные детали для образования отверстий для электрических проводов.

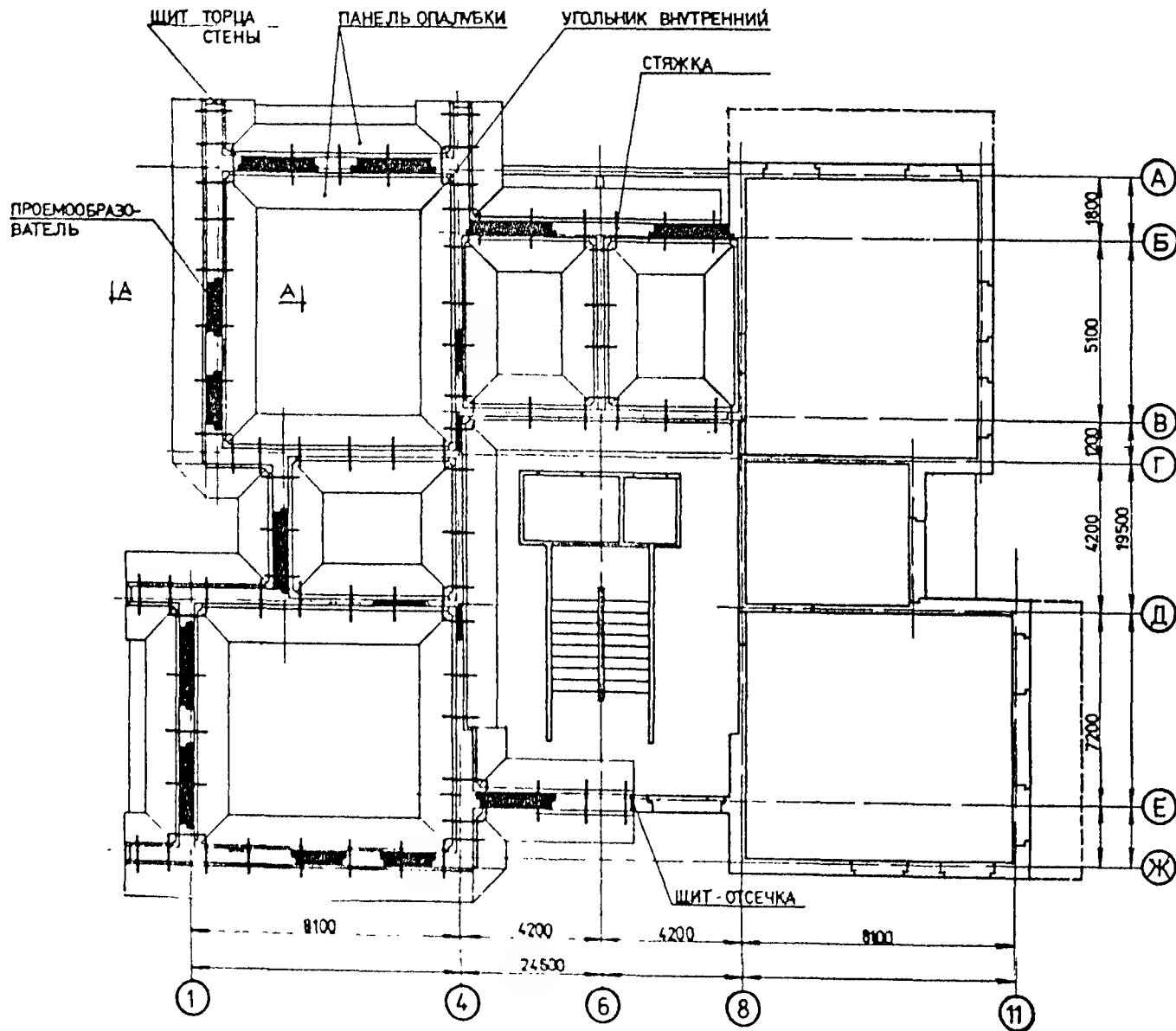
Набор и характер оборудования зависит от технических характеристик конкретных зданий (например, вылет стрелы, грузоподъемность крана и т.д.).

В настоящем разделе рассматривается оборудование, специфическое для возведения монолитных зданий - опалубки разных типов, бетононасосы, средства термообработки, отделки стандартных закладных изделий для электропроводки.

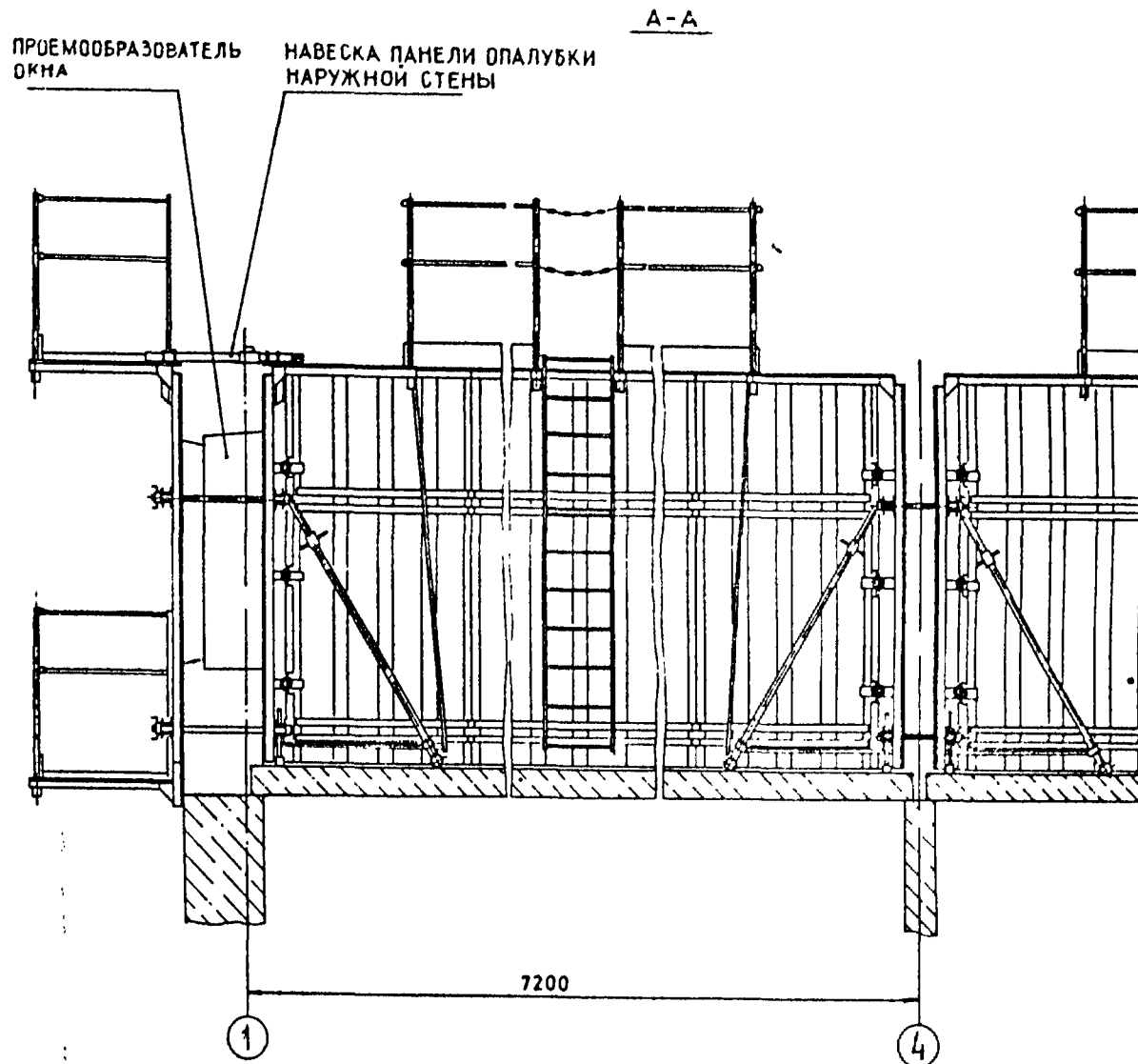
ВИДЫ ОПАЛУБОК



КРУПНОШИТОВАЯ ОПАЛУБКА . УСТАНОВКА ОПАЛУБОЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ



КРУПНОШИТОВАЯ ОПАЛУБКА
РАЗРЕЗ





КРУПНОЩИТОВАЯ ОПАЛУБКА

Крупнощитовая опалубка представляет собой монтажную сборку из опалубочных панелей внутренних и наружных стен.

Панели крупнощитовой опалубки монтируются из унифицированных щитов посредством болтовых соединений, шпилек и шпонок.

Опалубка включает следующие элементы: стеновые унифицированные щиты, надставки, щиты торцов стен, подкосы, стяжки, струбцины, замки, распорки, накладки, угольники (угловые щиты), домкраты, подмости и лестницы.

Панели крупнощитовой опалубки для формирования внутренних стен имеют размеры, соответствующие длине формируемой стены, исходя из размеров по осям с вычетом размеров двух угольников (180, 200, 210, 220 мм) и двух полутолщин стен.

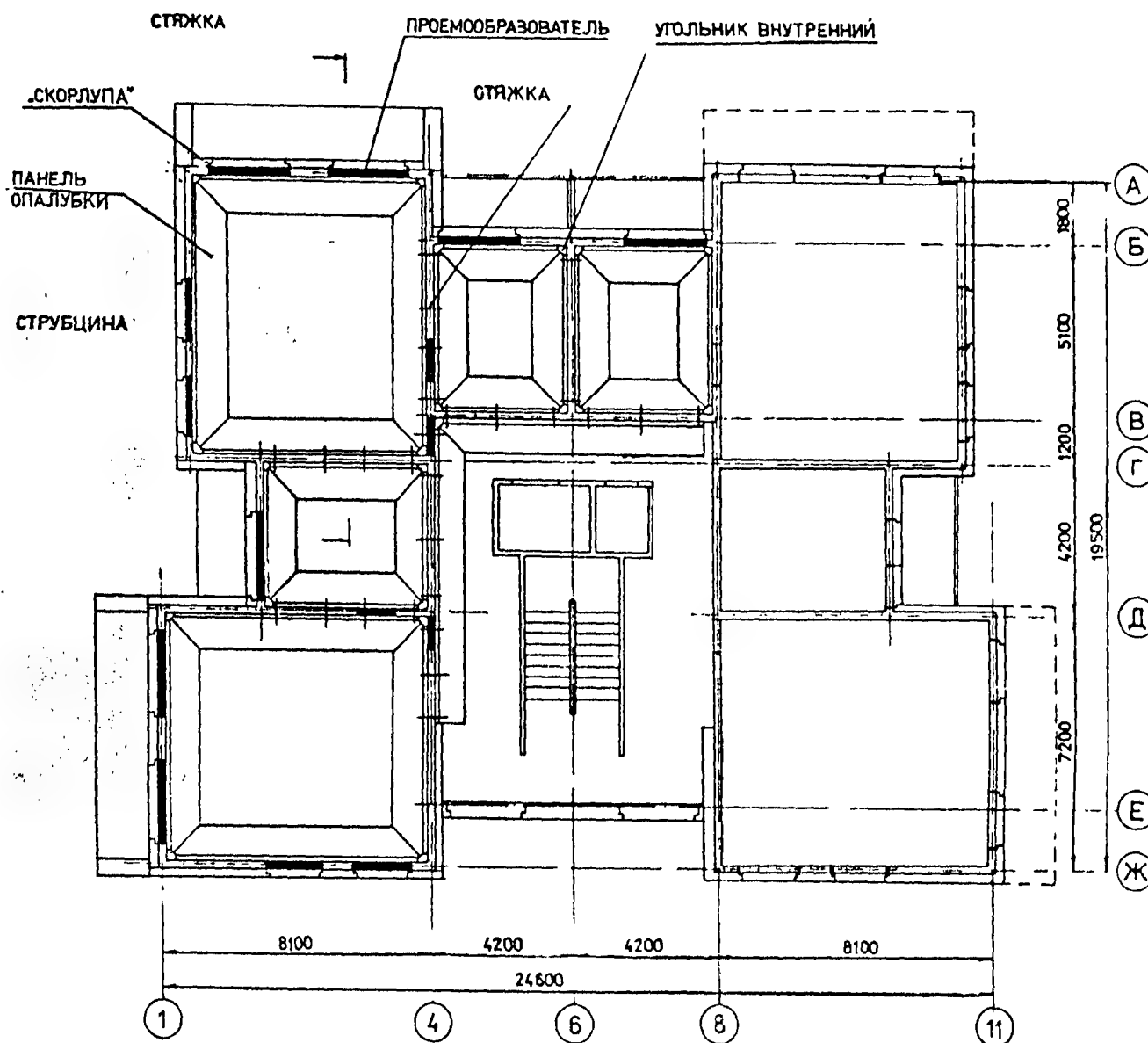
Панели опалубки внешнего контура наружных стен имеют длину, соответствующий размеру между осями с прибавлением толщины стены.

Проемообразователи, крепящиеся к панели опалубки внешнего контура наружных стен, имеют форму и размеры по конкретному проекту.

Кроме панелей из унифицированных щитов при возведении объектов, имеющих сложные пластические формы (например, с криволинейными очертаниями), должны изготавливаться специальные элементы опалубки из металла, стеклопластика, дерева, в зависимости от степени повторяемости элемента здания и, соответственно, тиражности формы.

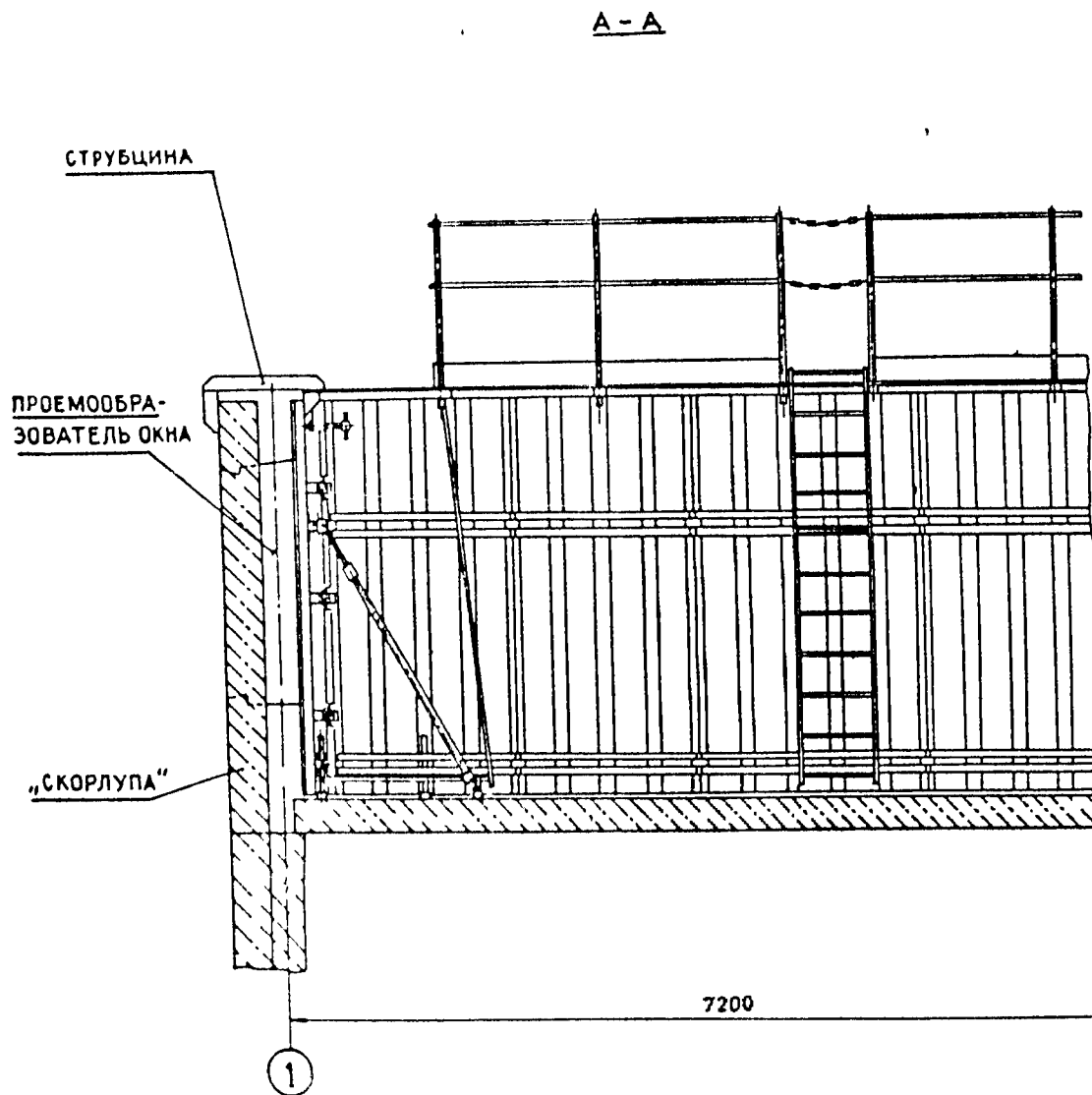
Щиты для формирования наружных и внутренних стен оборудуются подмостями для удобной организации работ.

КРУПНОЩИТОВАЯ ОПАЛУБКА СО СКОРЛУПАМИ НАРУЖНЫХ СТЕН. План установки опалубочных панелей





КРУПНОЩИТОВАЯ ОПАЛУБКА СО СКОРЛУПАМИ НАРУЖНЫХ СТЕН. РАЗРЕЗ





При использовании скорлуп, служащих отделочным внешним слоем наружных стен, они служат в качестве оставляемой опалубки внешнего контура наружных стен.

В зависимости от размеров скорлуп и их способности выдерживать давление бетона, они могут использоваться без стандартных щитов опалубки или они поддерживаются инвентарным щитом.

В первом случае скорлупы закрепляются на нижнем уровне сваркой монтажных выпусков, а сверху скрепляются с панелями опалубки внутреннего контура наружных стен специальными монтажными элементами, решаемыми в зависимости от формы скорлуп, наличия проемообразователей и т.д.

Остальные элементы опалубки — панели для формирования внутренних стен и внутреннего контура наружных стен остаются такими же как при использовании обычной крупнощитовой опалубки без скорлуп.

Architectural floor plan of a building, likely a residential or institutional structure, showing a central staircase and surrounding rooms. The plan includes dimensions and labels for construction elements.

Labels:

- ЩИТ ТОРЦА СТЕНЫ (End Wall Shield)
- БЛОК ОПАЛУБКИ (Formwork Block)
- СТЯЖКА (Slab)

Dimensions:

- Horizontal dimensions: 8100, 4200, 24600, 4200, 8100.
- Vertical dimensions: 1800, 5100, 1200, 4200, 19500, 7200.

Grid System:

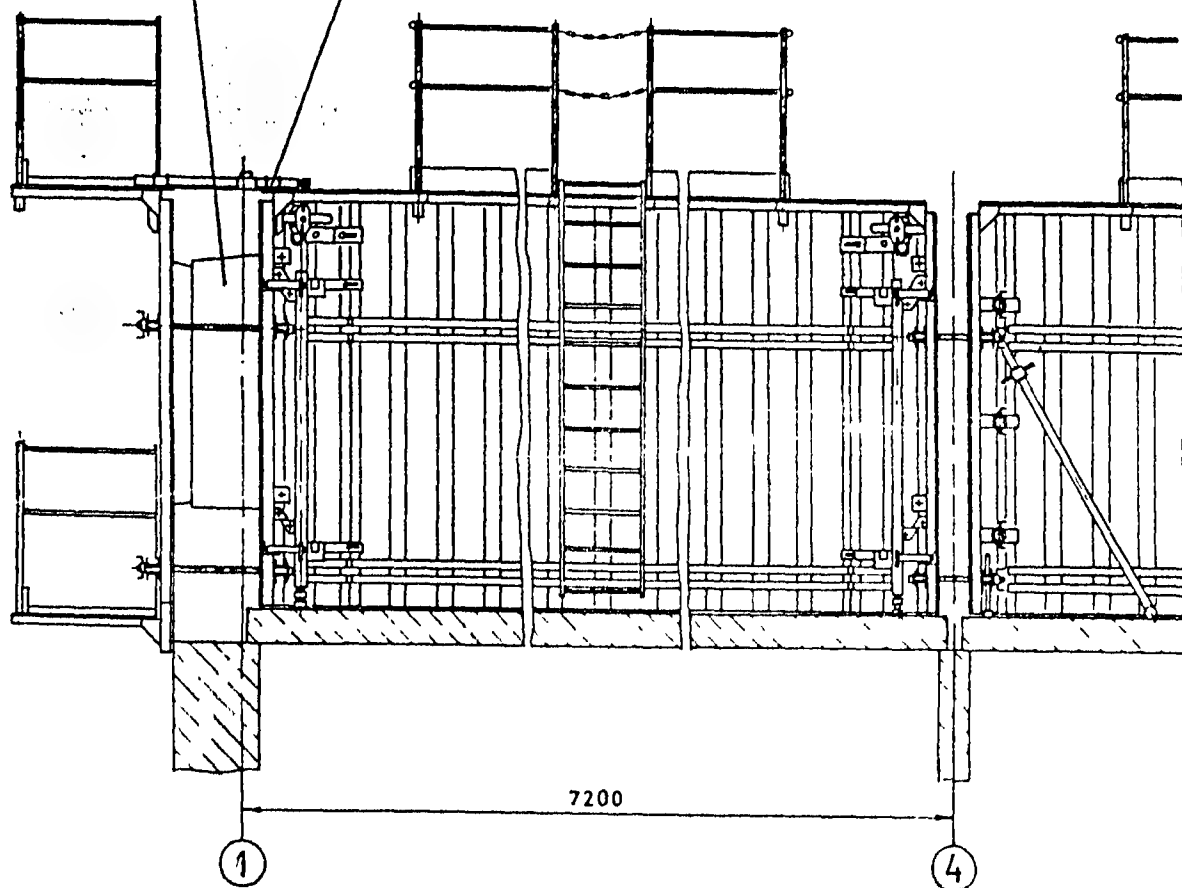
- Vertical axis: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж.
- Horizontal axis: 1, 4, 6, 8, 11.

БЛОЧНАЯ ОПАЛУБКА
РАЗРЕЗ



ПРОЕМООБРАЗОВАТЕЛЬ ОКНА

НАВЕСКА ПАНЕЛИ ОПАЛУБКИ
НАРУЖНОЙ СТЕНЫ





БЛОЧНАЯ ОПАЛУБКА

Блочная опалубка представляет собой монтажную сборку из блоков и панелей. Панели монтируются из унифицированных щитов.

Блок состоит из панелей стен, угловых элементов, рычажных распалубочных механизмов, синхронизаторов и подмостей.

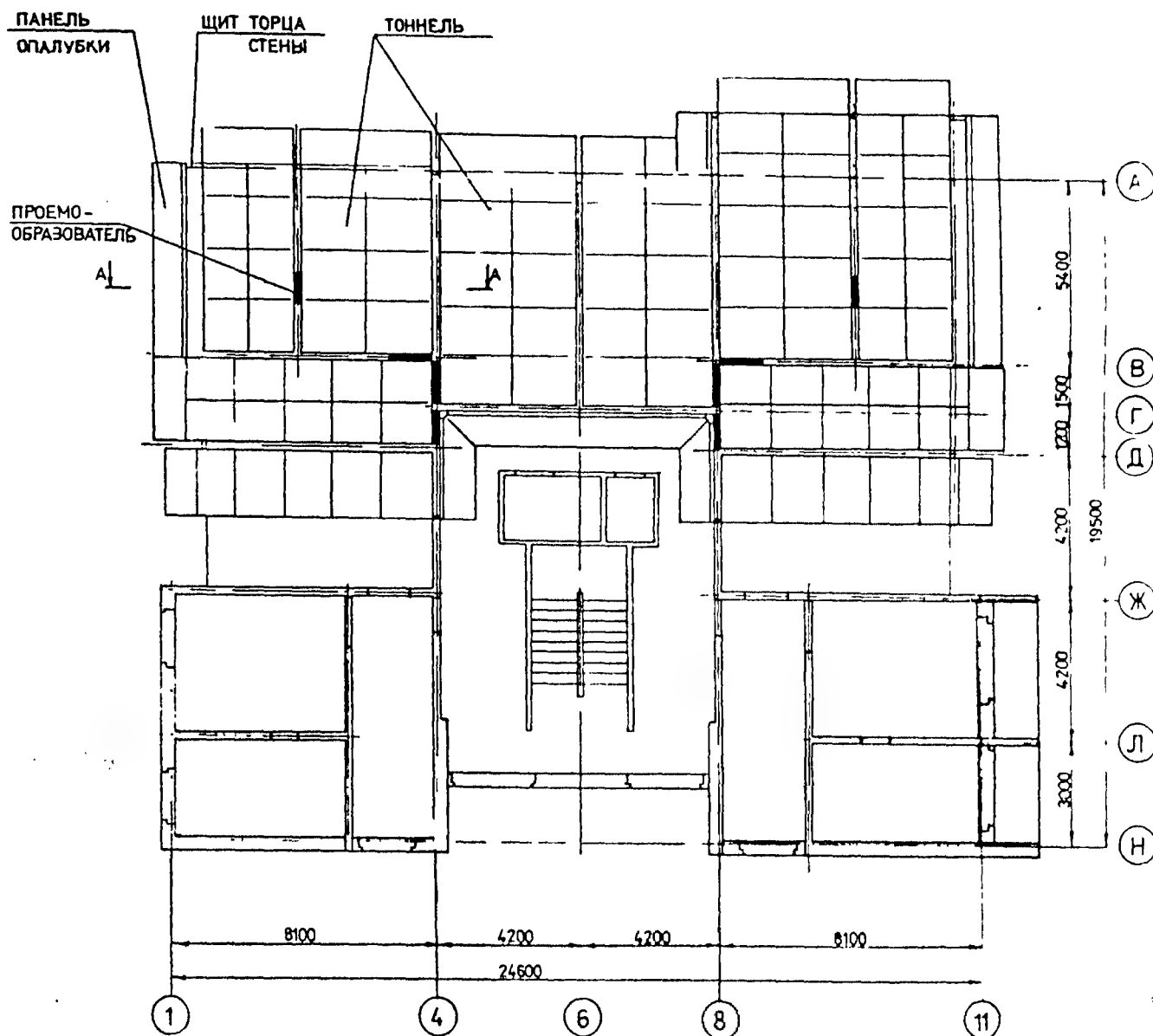
Угловым элементом блока включает стойку с винтовым домкратом, шарнирно соединенные со стойкой угловой щит и подвеску, которая служит для присоединения к стойке панелей.

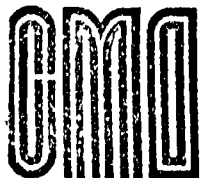
Рычажный распалубочный механизм состоит из двух рычагов и петель, при этом одни концы рычагов шарнирно соединены между собой и с петлей, а другие их концы шарнирно присоединены к смежным панелям блока, образующим угол в плане. Предусмотрена возможность установки рычагов в два положения: монтажное и демонтажное. В монтажном положении шарнир рычагов фиксируется при горизонтальном их расположении; в демонтажном — обеспечивается свободный излом рычагов относительно шарнира; в случае, если в петле приложено усилие, направленное вверх, блок сжимается и его грани отрываются от бетона. Перевод рычагов из одного положения в другое производят совместным поворотом рычагов на 90° вокруг продольной оси.

Синхронизаторы предназначены для обеспечения одновременного отрыва от бетона смежных панелей. Они располагаются в углах блока. Каждый синхронизатор состоит из двух труб, которые телескопически соединены между собой одними концами, а другими концами жестко прикреплены к смежным панелям.

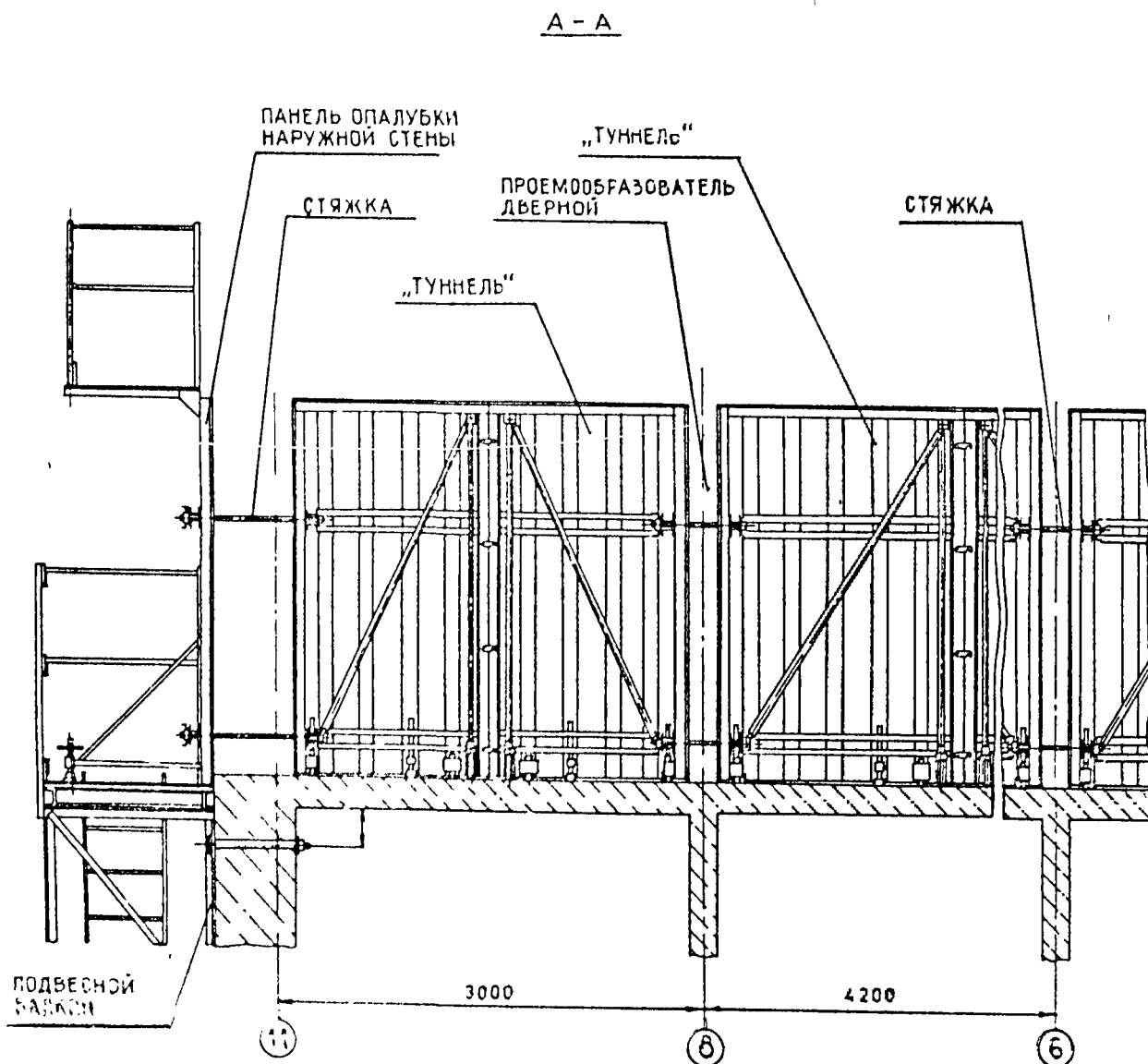
Панели опалубки внешнего контура наружных стен используются также как при полностью крупнощитовой опалубке.

ОБЪЕМНО-ПЕРЕСТАВНАЯ ОПАЛУБКА. УСТАНОВКА ОПАЛУБОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ





ОБЪЕМНО-ПЕРЕСТАВНАЯ ОПАЛУБКА. РАЗРЕЗ



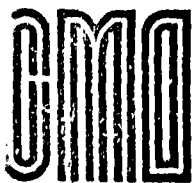


Опалубка включает следующие элементы: Г-образные секции, щиты торцов стен, борта, стяжки, распорки, опалубку покоей, подмости.

Г-образные секции, собираемые из стандартных щитов опалубки, монтируются между собой замками, образуя туннели.

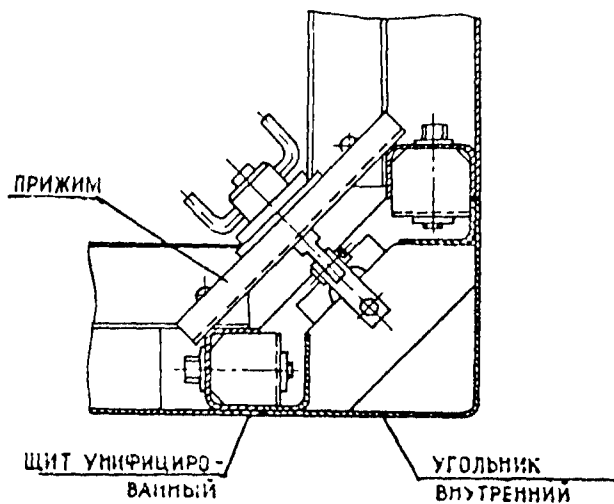
Для формирования торцевых наружных стен используются панели крупнощитовой опалубки с соединением их с элементами объемно-переставной опалубки - монтажными приспособлениями.

Демонтаж объемно-переставной опалубки может быть выполнен путем извлечения полутуннелей с помощью траверсы типа "утиный нос"; перемещениям туннелей или полутуннелей на выкатные подмости с последующей транспортировкой грузоподъемными средствами; извлечением туннелей с помощью специальной траверсы с регулируемой длиной строп.

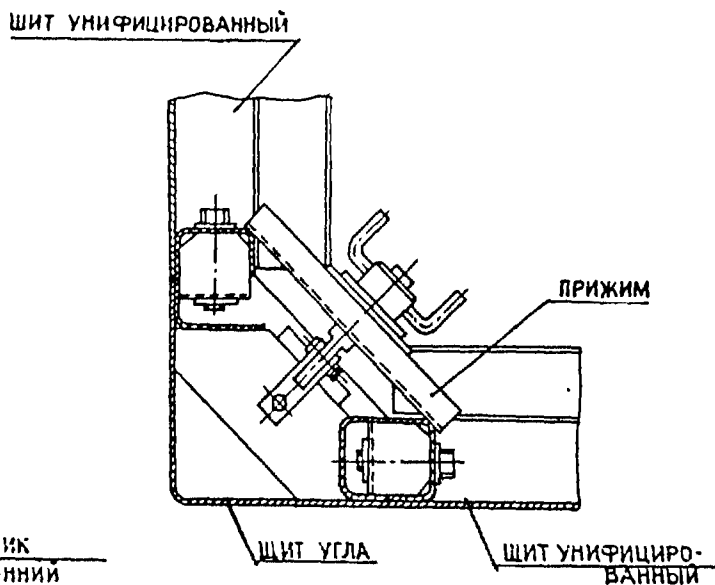


КОНСТРУКЦИЯ БЛОЧНОЙ ОПАЛУБКИ

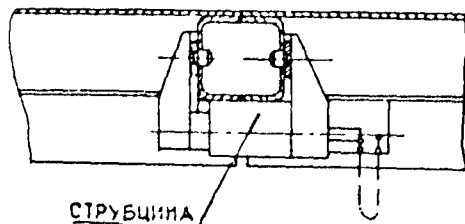
СОЕДИНЕНИЕ УГОЛЬНИКА ВНУТРЕННЕГО



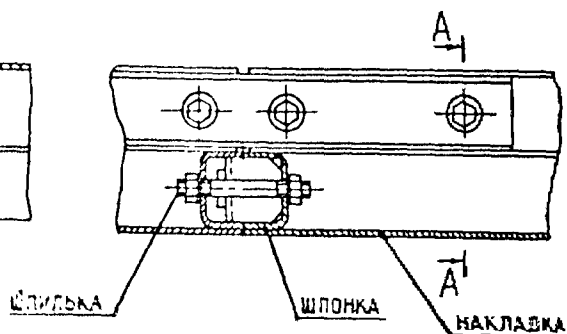
СОЕДИНЕНИЕ ЩИТА УГЛА



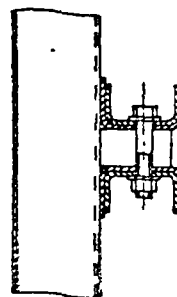
СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ

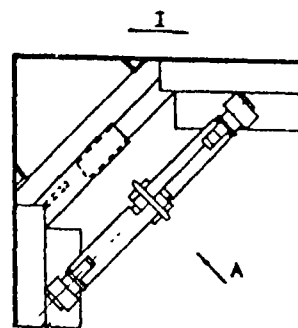
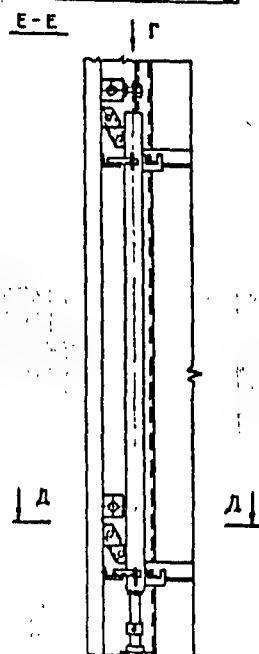
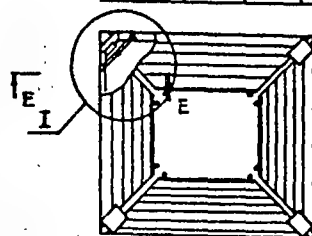
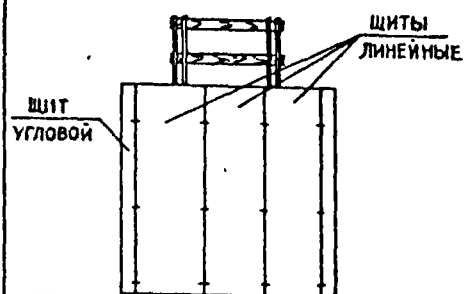


СОЕДИНЕНИЕ ЩИТОВ

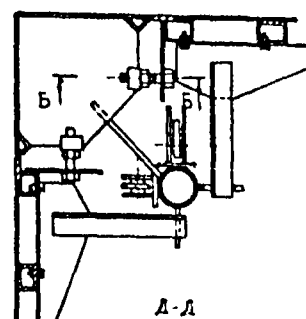


A-A

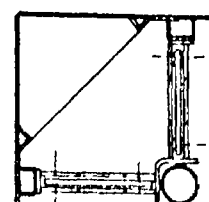




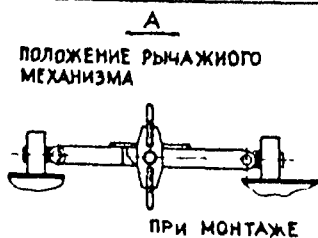
Г



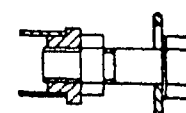
Д-Д



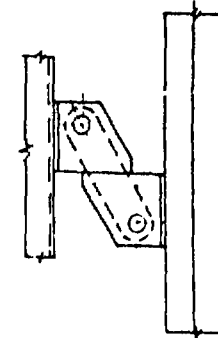
А



Б-Б

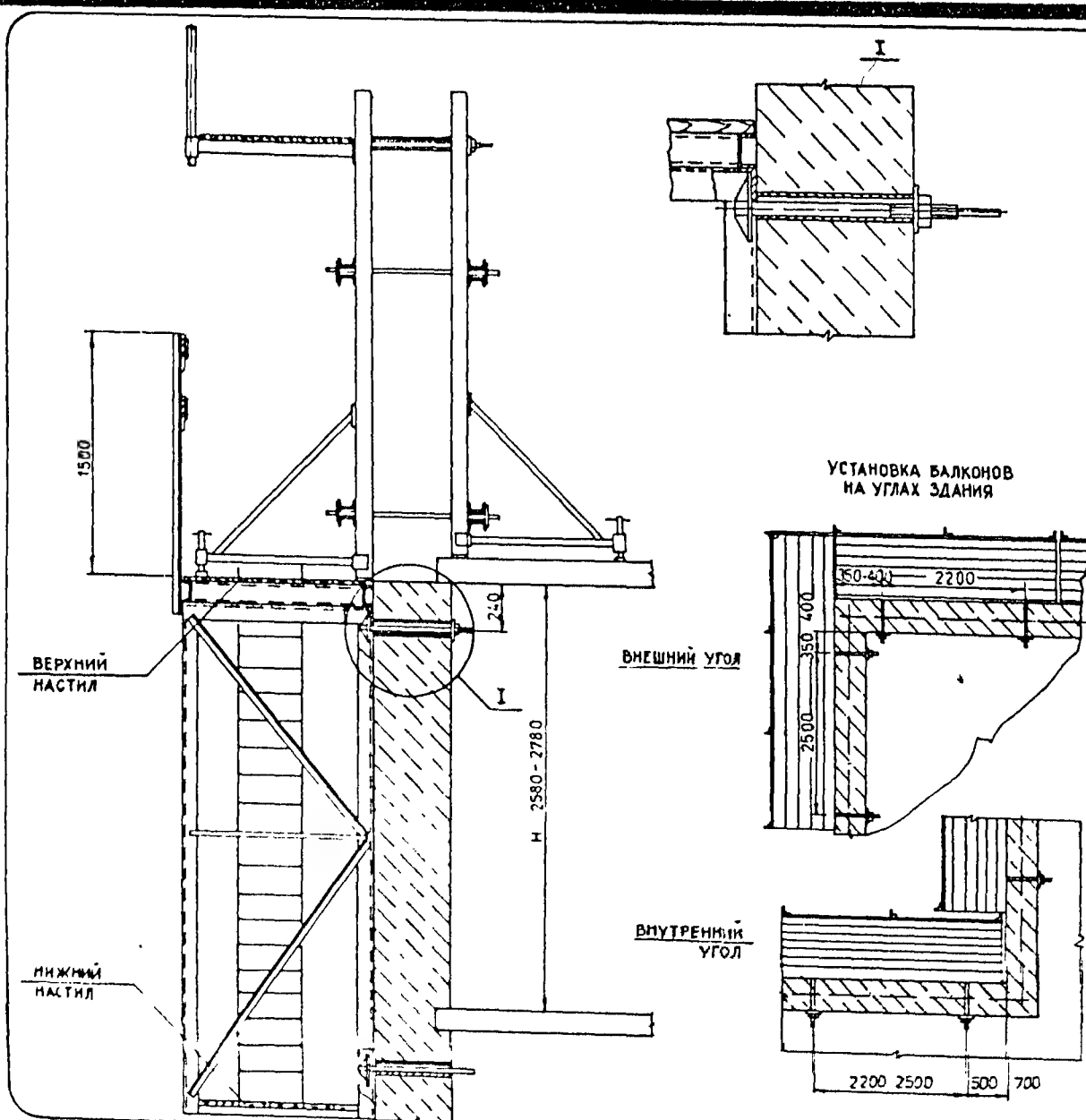


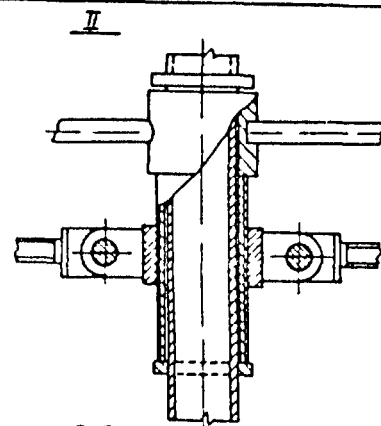
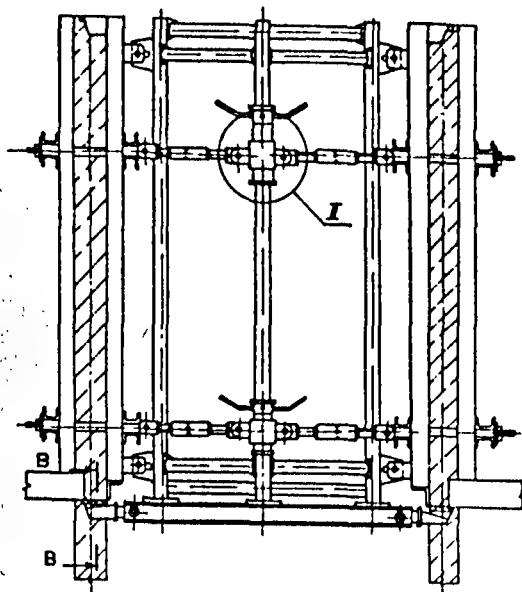
В



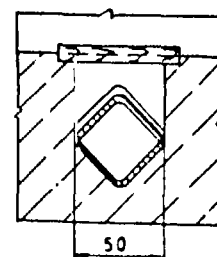


УСТАНОВКА НАРУЖНЫХ ЩИТОВ НА ПОДВЕСНОМ БАЛКОНЕ

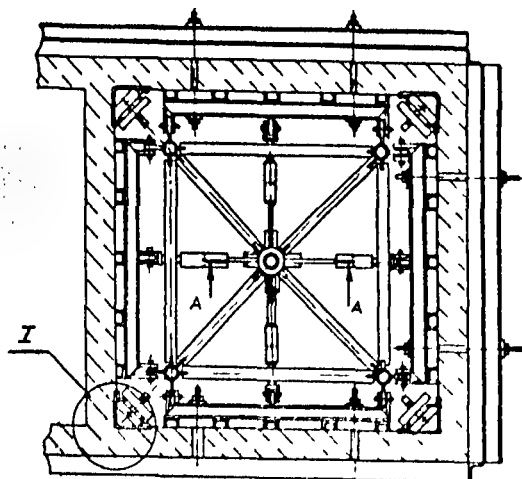




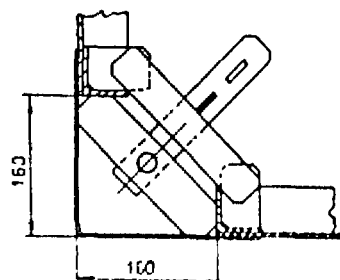
B-B



50

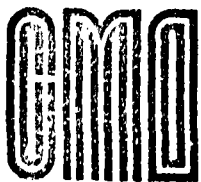


I



160

160



УНИФИЦИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПОЛУФАБРИКАТЫ

ВИД МАТЕРИАЛА		ПОТРЕБНОСТЬ НА 10 ТН. ОПАЛУБКИ, КГ.				
		КРУПНО - ЩИТОВАЯ СТЕНОВАЯ	КРУПНО - ЩИТОВАЯ ПЕРЕКРЫТИЙ	ОБЪЕМНО - ПЕРЕСТАВНАЯ	БЛОЧНАЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
	ЛИСТ 4 СМ. СТ. 3 ГОСТ 19903-74	4370	4370	3000	4300	
	ПРОФИЛЬ ГНУТЫЙ ШВЕЛЛЕР 100-80-4 ГОСТ 8278-83	2820	2820	3000	1840	ВОЗМОЖНА ЗАМЕНА МАТЕРИАЛА НА 2 ШВЕЛЛЕРА ИЗ ГНУТОГО ПРОФИЛЯ 80-32-4
	ПРОФИЛЬ ГНУТЫЙ ШВЕЛЛЕР 80-50-4 ГОСТ 8278-83	2120		1500	2020	ВОЗМОЖНА ЗАМЕНА НА ПРОФИЛЬ 80-40-4 80-32-4
	ТРУБА Ф 34-3 Ф 40-3 Ф 42-3 Ф 50-3 Ф 60-3 ГОСТ 10704-76 ДЛЯ СТОЕК ПОДМОСТЕЙ ПОРУЧНЕЙ СВЯЗЕЙ	90 200 90 10	160 200	80 150 100	80 200 21 10	
	ПОЛОСА ДЛЯ ОКАНТОВКИ ЛИСТ 4 СМ. СТ. 3 ГОСТ 19903-74	300	300	150	230	

БЕТОНОНАСОСЫ



БЕТОНОНАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ

Бетононасос предназначен для непрерывной подачи по трубам пластичных и литых тяжелых бетонных смесей к месту укладки, удаленного от бетононасоса на расстояние до 80 м по вертикали и на 200-350 м по горизонтали.

При возведении монолитных жилых зданий должны применяться, как правило, прицепные бетононасосы "БН-30" и "БН-40" (за исключением случая бетонирования монолитной фундаментной плиты и в других особых случаях, когда в смену укладывают по 80 м³ бетона и более).

Наиболее эффективно использование бетононасоса в составе технологической линии, включающей БСУ или завод сухих смесей, автобетоносмеситель, бетононасос (с распределительной стрелой при необходимости).

При подаче автобетононасосами бетонной смеси на высоту более 18 м, а также при использовании прицепных бетононасосов необходимо в комплекте с ними применять распределительные стрелы (табл. 2). Смесь к распределительной стреле подается по стальным трубам, образующим сборно-разборную колонну (магистраль).

Для работы в неблагоприятных климатических условиях предназначены: "БН-80-20М" (в диапазоне температур от +40 до -30°C), "БН-30" (при тех же температурах) "БН-40" (от +40 до -10°C).

Другие типы можно использовать в зимних условиях при условии применения противоморозных добавок.

Бетононасос позволяет существенно ускорить процесс бетонирования и снизить трудозатраты на 40-60% (на операциях по укладке и уплотнению); высвободить кран, который в это время можно использовать на других захватках.

Применение бетононасосов предъявляет повышенные требования к качеству заполнителей, точности дозировки компонентов бетона, отсутствию признаков расслоения в момент загрузки в бетононасос, а также к организации доставки бетонной смеси и обеспечению фронта бетонных работ, с учетом требования непрерывности бетонирования.

Техническая характеристика распределительных стрел и механического распределителя
(завод-изготовитель - Нижнепетровский завод строительных машин Минзнерго СССР)

Основные параметры	Единица измерения	СБ-138	СБ-149	Механический распределитель
Радиус действия стрелы	м	18	25	10
Вылет стрелы по вертикали	м	20	27	-
Количество звеньев стрелы	шт.	3	3	2
Угол поворота стрелы в плане	град	360	360	360
Внутренний диаметр бетоновода	мм	125	125	125
Тип привода	-	Гидравлический независимый		
Давление в гидросистеме	МПа	18	28	2
Масса	т	8	6,5	1
Опрокидывающий момент	тм	25	33,5	
Тип	-	Переставная на рамной опоре		Переставная на аутригерах
Габаритные размеры в транспортном положении:				
длина	мм	9100	10500	6000
ширина	мм	2700	2500	1800
высота	мм	2600	2400	1500
Разработчик	-	ВНИИстройдормаш	ЦНИИОМТП	ЦЭКБстроймехавтоматика ЦНИИОМТП

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЕТОНОНАСОСНЫХ УСТАНОВОК



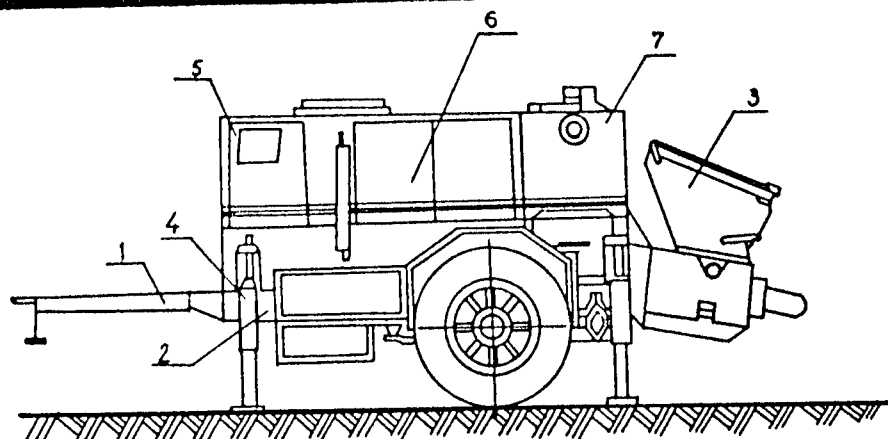
Основные параметры	Единица измерения	СБ-126А*	БН-80-20М**	СБ-161*	СБ-165*	БН-30**	БН-40**
1	2	3	4	5	6	7	8
Тип	-	Передвижной		Стационарный	Прицепной		
Регулируемая производительность	м ³ /ч	5...65	5...65	5...65	5...20	5...30	5...40
Вылет распределительной стрелы	м	18	17	-	-	-	-
Давление, развиваемое бетонотранспортным поршнем	МПа	6	6	6	6	6	8
Дальность подачи бетонной смеси:							
по горизонтали	м	350	200	350	300	300	300
по вертикали	м	80	80	80	80	60	80
Диаметр бетоновода (внутренний)	мм	125	125	125	125	125	125
Объем приемного бункера	м ³	0,7	0,4	0,7	0,5	0,4	0,4
Высота загрузки бетонной смеси	мм	1400	1400	1350	1400	1400	1300
Диаметр транспортного цилиндра	мм	180	180	180	180	180	180
Ход поршня	мм	1400	1500	1400	1400	1000	1500
Наибольшее давление в приводном гидроцилиндре	МПа	16	16	16	16	16	16
Тип привода		Маслогидравлический					
Габаритные размеры:							
длина	мм	1000	11000	6000	5000	5420	5450
ширина	мм	2500	2500	2500	1000	2400	2170
высота	мм	3500	3500	1650	1750	2110	1850
Масса бетононасоса	тн	8	11	3	2,5	5,3	4,1

* - изготовитель - Туймазинский завод автобетоновозов.

** - изготовитель - Кемеровский ОРМЗ

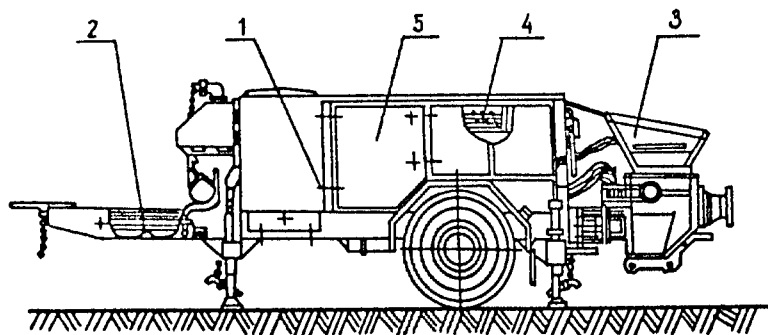


БЕТОНОНАСОСЫ



БЕТОНОНАСОС БН-30

- 1 — ТЯГОВОЕ УСТРОЙСТВО
- 2 — ШАССИ
- 3 — ПРИЕМНЫЙ БУНКЕР
- 4 — ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ
- 5 — ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ
- 6 — ПРИВОД БЕТОНОНАСОСА
- 7 — ВОДЯНОЙ БАК



БЕТОНОНАСОС БН-40

- 1 — ШАССИ
- 2 — БЛОК ЦИЛИНДРОВ
- 3 — ПРИЕМНЫЙ БУНКЕР
- 4 — ПРИВОД БЕТОНОНАСОСА
- 5 — КОЖУХ

Техническая характеристика

Характеристика	Единица измерения	БН-30	БН-40
Регулируемая производительность	м ³ /ч	5-30	5-40
Дальность подачи по горизонтали	м	300	300
Дальность подачи по вертикали	м	80	80
Диаметр бетоновода (внутренний)	мм	125	125
Объем приемного бункера	м ³	0,4	0,4
Высота загрузки бетон-	мм	1400	1300

ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ТЕРМООБРАБОТКИ



ТЕРМООБРАБОТКА БЕТОНА

"ТАГП", термоактивные гибкие покрытия — устройства для термообработки железобетонных изделий, выполненные в виде многослойных матов, в среднем сечении которых расположены гибкие нагреватели (тканевые, проволочные или сетчатые), образующие электронагревательную панель, а наружные слои образованы рулонными теплоизоляционными материалами и влагопроницаемой тканью.

Назначение ТАГП

"ТАГП" предназначены для обогрева открытых поверхностей монолитных конструкций, а также открытых поверхностей сборных изделий полигонного изготовления (преимущественно горизонтальных и наклонных). "ТАГП" предназначаются для одностороннего обогрева конструкций толщиной до 300 мм.

Конструкция ТАГП

Сшивной вариант (марка ТАГП-2/Ш) представляет собой влагопроницаемый сменный чехол из прорезиненной ткани, в котором размещены гибкая электронагревательная панель и теплоизоляция из трех слоев холстопршивного стекломатериала. Электронагревательная панель состоит из слоя стеклоткани с пришитыми к ней ленточными тканевыми углеродными нагревателями.

Прессово-вулканизированный вариант (марка ТАГП-3/ПВ) состоит из гибкой электронагревательной панели, утеплителя из холстопршивного стекломатериала, укладываемого на панель, и защищенного чехла из прорезиненной ткани над утеплителем. Ленточные углеродные нагреватели вклеены или запрессованы между слоями прорезиненной стеклоткани, листовой резины или бутилкаучука.

В обоих случаях "ТАГП" снабжены кабельными отводами длиной по 3—4 м с инвентарными вилочными разъемами на концах.

Технология применения ТАГП

"ТАГП" укладывают непосредственно на открытую горизонтальную или наклонную поверхность бетона. При работах в районах с сильными ветрами "ТАГП" можно навешивать на натянутый трос и перемещать по нему, крепить к кронштейнам, опорам или между собой.

Ток к электронагревателям подводится через кабельный отвод с инвентарным вилочным разъемом. Электрическая схема коммутации нагревателей предусматривает подключение их к трехфазной или однофазной сети.

Подключают "ТАГП" к понижающим трансформаторам типа ТМОБ или КТП-83-ОБ с помощью кабельных линий с клеммными коробками на шесть или более отводов. Температурный режим термообработки может обеспечиваться ручной или автоматической регулировкой.

В последнем случае применяется блок-приставка автоматического регулирования температуры.

ТЕРМООБРАБОТКА БЕТОНА



Техническая характеристика

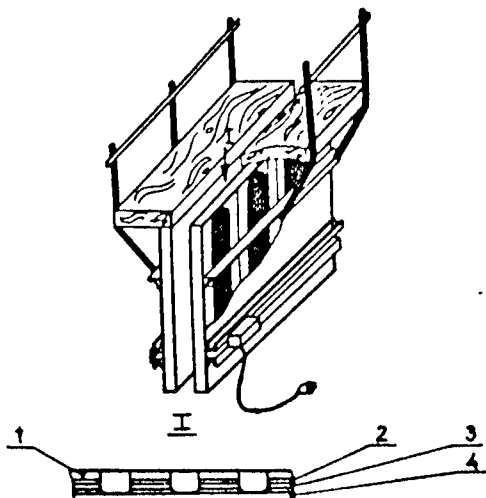
	ТАГП-2/Ш	ТАГП-3/ПВ
Напряжение питания, В	49	103
Электрическая мощность, кВт	0,9-4,0	0,4-1,9
Удельная мощность, кВт/кв.м	0,17-0,8	0,11-0,5
Максимальная температура обогрева, °С	80	80
Площадь обогрева, кв.м	5	3,7
Габаритные размеры, мм	3200x15550x40	2200x1550x42
Масса, кг	23	17,5
Ориентировочная стоимость, руб.	180	110

Технико-экономические показатели

Экономическая эффективность применения "ТАГП" по сравнению с электродными панелями составляет по приведенным затратам 7,8 - 2,17 руб. на 1 м³ монолитных конструкций толщиной 100-300 мм. Снижение трудоемкости соответственно составляет 0,83-0,28 чел./дн. на 1 м³ бетона. Электрообогрев бетона с помощью "ТАГП" повышает производительность и электробезопасность труда, обеспечивает высокое качество возводимых монолитных конструкций, снижает материало- и энергоёмкость бетонных работ в зимних условиях.

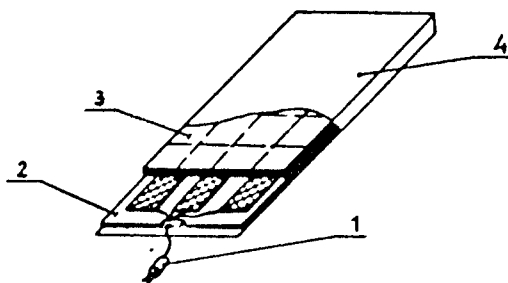
АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА ТЕРМООБРАБОТКИ БЕТОНА В ОПАЛУБКЕ

КОНТАКТНЫЙ ОБОГРЕВ



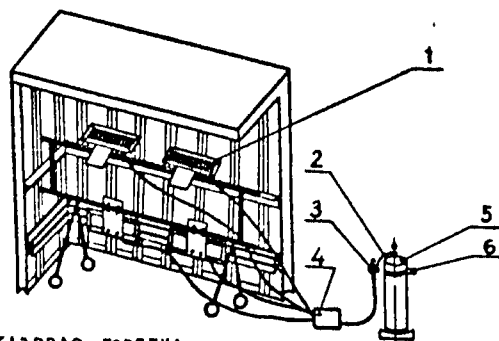
- 1 - ПЯЛУБА
- 2 - СЛОЙ ТЕРМОИЗОЛЯЦИИ
- 3 - НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ
(СЕТКА, ГРЕЮЩИЙ КАБЕЛЬ)
- 4 - СЛОЙ УТЕПЛИТЕЛЯ

ТЕРМООБОГРЕВ

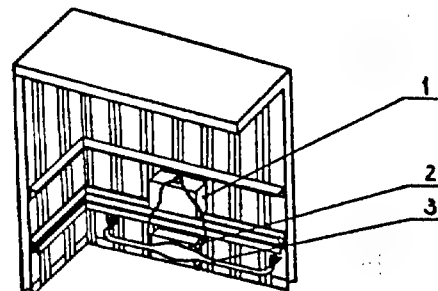


- 1 - РАЗЪЕМ
- 2 - ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ПАЧЕЗЬ
С ТКАНЕВЫМИ УГЛЕРОДНЫМИ НАГРЕВАТЕЛЯМИ
- 3 - ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ИЗ СТЕКОМАТЕРИАЛА
- 4 - ВЛАГОНЕПРОНИЦАЕМЫЙ ЧЕХОЛ

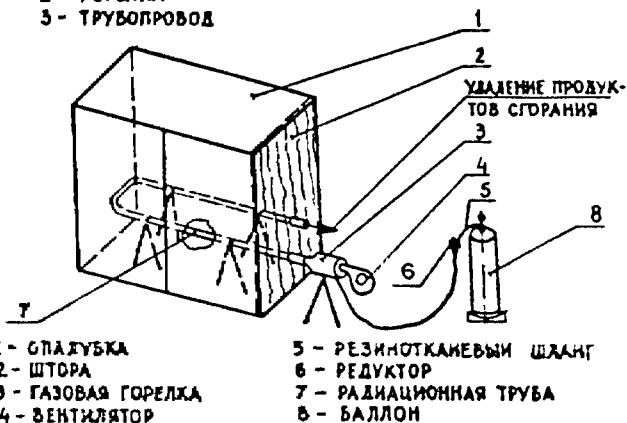
КАМЕРНЫЙ ОБОГРЕВ



- 1 - ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА
ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
- 2 - РЕЗИНОТКАНЕВЫЙ ШЛАНГ
- 3 - РЕДУКТОР
- 4 - РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ-
НАЯ КАМЕРА
- 5 - БАЛЛОН
- 6 - ХОМУТ



- 1 - БАК ДЛЯ ТОПЛИВА
- 2 - ГОРЕЛКА
- 3 - ТРУБОПРОВОД

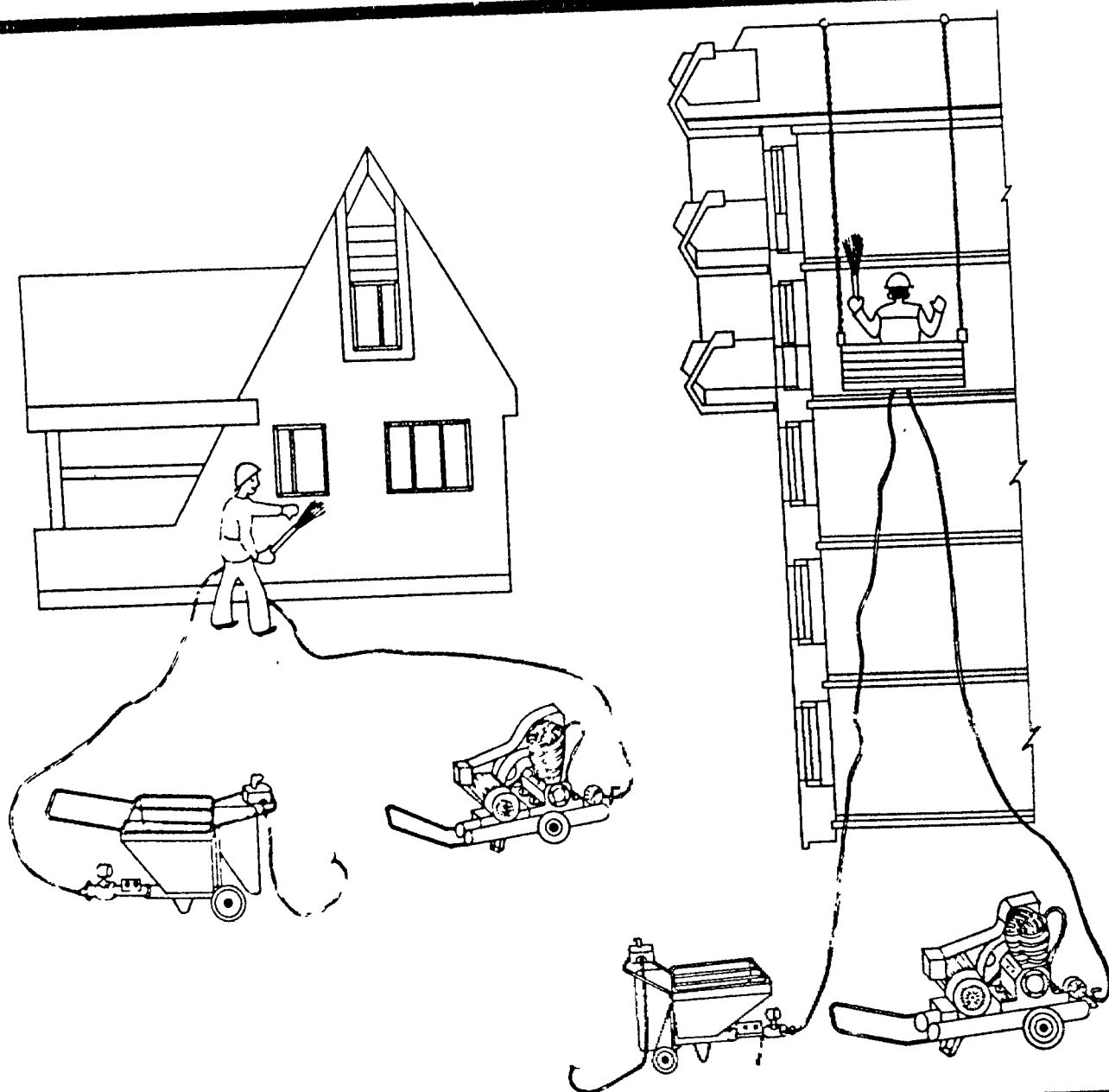


- 1 - СПАЛУБКА
- 2 - ШТОРА
- 3 - ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА
- 4 - ВЕНТИЛЯТОР
- 5 - РЕЗИНОТКАНЕВЫЙ ШЛАНГ
- 6 - РЕДУКТОР
- 7 - РАДИАЦИОННАЯ ТРУБА
- 8 - БАЛЛОН

ОТДЕЛКА ФАСАДОВ



ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ



ОТДЕЛКА ФАСАДОВ МАЛОЭТАЖНЫХ МОНОЛИТНЫХ ДОМОВ НАПОЛНЕННЫМИ ОКРАСОЧНЫМИ СОСТАВАМИ



В качестве отделочных составов для бетонных поверхностей можно применять силикатные, цементно-перхлорвиниловые, вододисперсионные и нефте-полимерные краски с атмосферо- и щелочестойкими пигментами.

Преимущества наполненных составов:

- все краски заводского изготовления;
- пригодны для нанесения при температуре до минус 10°C;
- влажность основания для их нанесения не нормируется;
- возможно введение в них тонкодисперсного наполнителя для улучшения укрывистости.

Состав работ

- подготовка фасадной поверхности под отделку;
- окраска готовым составом.

Технология выполнения работ

Подготовка поверхности включает:

- выравнивание, заделку раковин и каверн, расшивку поверхностных трещин;
- очистку от грязи и лишнего бетона вручную скребками (рис. 1);
- очистку от пятен смазки (с помощью растворителя с последующей промывкой водой) и удаление высолов стальными щетками с обработкой 5%-ным раствором соляной кислоты и промывкой водой;
- заделку стыков между стеной, оконными и наружными дверными блоками.

Огрунтовка поверхности производится механизированным нанесением за 1 раз окрасочного состава, а окраска - механизированным нанесением за 2 раза.

Особые условия

1. Запрещается выполнять работы при выпадении атмосферных осадков.
2. До начала работ необходимо проверить вязкость грунтовочного и окрасочного составов и, в случае необходимости, довести их до рабочей консистенции непосредственно на стройплощадке.
3. Работы, проводимые выше уровня человеческого роста, выполняются со строительной вышки. При этом установка для нанесения малярных составов и компрессор располагаются на земле (рис. 2).

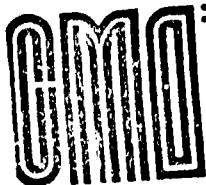
Расход состава

Расход грунтовочного и окрасочного состава на 100 м² окрашиваемой поверхности составляет соответственно 80 и 100 кг.

Потребность в основном оборудовании

Наименование	Кол-во на 1 звено (шт.)	Техническая характеристика, назначение
1. Вышка строительная ЕС-18МС	1	Отделка поверхности на высоте более 3 м
2. Вискозиметр ВЗ-4	1	Определение подвижности состава
3. Установка для нанесения малярных составов СО-169	1	Нанесение покрытий, производительность 280 м ² /ч
4. Компрессорная установка СО-7Б	1	Производительность 30 м ³ /ч, распыление материала
5. Столик двухвысотный	1	Для подмачивания
6. Удочка малярная	1	Нанесение окрасочных составов
7. Лестница-стремянки	2	Для подмачивания
8. Респиратор	3	Предохранение органов дыхания
9. Очки защитные	4	Защита глаз

Примечание: При необходимости оборудования приведенных марок может быть заменено другим с соответствующими характеристиками.



ОТДЕЛКА ФАСАДОВ МАЛОЭТАЖНЫХ МОНОЛИТНЫХ ДОМОВ НАПОЛНЕННЫМИ ОКРАСОЧНЫМИ СОСТАВАМИ

Состав звена

№ пп	Специальность	Разряд	Обязанность
1	Маляр (M_1)	IV	Руководит работой звена, готовит поверхность, наносит грун- товочный и окрасочный составы
2.	Маляр (M_2)	III	Очищает поверхность, готовит материал, следит за работой механизмов
3.	Маляр (M_3)	III	Готовит поверхность под нанесение фасадного покрытия, по- могает M_1

Технико-экономические показатели

Расчет трудозатрат при окрашивании 100 м^2 усредненной поверхности фасадов монолитных домов наполненными
красками установкой для нанесения малярных составов СО-169

№ пп	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудозатраты и стоимость			
					норма времени, чел-час	расценки, руб.	трудо- затраты, чел-час	стоя- мость, руб.
1	ЕНиР 8-24а п. 16	Очистка поверхности	100 м^2	1	1	0-49,3	1	0-49,3
2	ЕНиР 8-24а п. 26	Расшивка трещин, заделка кавери с полимизкой	100 м^2	1	2	1-05	2	1-05
3	ЕНиР 8-24а п. 4,5(б)	Огрунтовка поверхности под окраску	100 м^2	1	5,35	2-97	5,35	2-97
4	ЕНиР 8-24с п. 3д	Окрашивание фасадов	100 м^2	2	3,7	2-31	7,4	4-62
5	ЕНиР 8-30А т. 1 п. 2в	Подготовка материалов (дове- дение составов до рабочей консистенции, проверка вязко- сти, процеживание)	100 м^2	2	0,22	0-17	0,44	0-34
		Итого					16,19	8-47,3

ОТДЕЛКА ФАСАДОВ МАЛОЭТАЖНЫХ ДОМОВ
НАПОЛНЕННЫМИ ОКРАСОЧНЫМИ СОСТАВАМИ



Циклограмма производственного процесса

№ п/п	Наименование операции	Состав звена	Затраты труда, чел-ч	Продол- житель- ность в час	Ч а с ы															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Очистка поверхности	$M_1 M_2 M_3$	1	0,3																
2	Расшивка трещин, Подмазка	$M_1 M_3$	2	1																
3	Огрунтовка поверхности	$M_1 M_2 M_3$	5,35	5,35																
4	Окрашивание фасадов	$M_1 M_2 M_3$	7,4	7,4																
5	Подготовка материалов	M_2	0,44	0,44																
	Итого		16,19																	



ОТДЕЛКА ФАСАДОВ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ПОЛИМЕРЦЕМЕНТНЫМИ СОСТАВАМИ ПАСТОВОЙ КОНСИСТЕНЦИИ

Полимерцементный состав – это цементно-песчаный раствор с пигментами и другими наполнителями, в который для повышения атмосферостойкости вводятся полимеры.

Преимущества полимерцементного состава:

- при подготовке поверхности под окраску не требуется заделывать раковины глубиной до 4 мм;
- можно работать при относительной влажности воздуха до 100%;
- обладает высокой долговечностью;
- в качестве наполнителей можно использовать отходы местной промышленности;
- обладает широкой гаммой цветов за счет сочетания вводимых пигментов и наполнителей;
- с помощью различной технологии нанесения можно получать различную фактуру поверхности.

Состав работ:

- подготовка фасадной поверхности под отделку;
- огрунтовка;
- окраска (нанесение готового состава).

Технология выполнения работ

Подготовка поверхности включает:

- очистку от грязи и налипшего бетона вручную скребками;
- заделку стыков между сборными элементами, а также между стеной и оконными блоками;
- очистку от пятен смазки (с помощью растворителя с последующей промывкой водой) и удаление высолов

стальными щетками с обработкой 5%-ным раствором соляной кислоты и промывкой водой.

Огрунтовка поверхности производится путем механизированного нанесения 10%-ного раствора латекса СКС-65 ГП или пластифицированной дисперсии ПВА с использованием того же оборудования, что и при окраске фасада (см. ниже).

Окраска поверхности производится путем нанесения универсальной пневматической удочкой полимерцементного состава с осадкой конуса до 15 см под углом 90° к окрашиваемой поверхности. Фасадный состав подается к удочке по материальному шлангу от шпаклевочного агрегата, а воздух для распыления – по воздухопроводу от компрессора (рис. 1, 2).

Особые условия

Нанесение грунтовочного слоя и фасадного покрытия выполняется при температуре наружного воздуха выше +5°C независимо от относительной влажности воздуха, но без прямого попадания влаги (дождя) на отделяемую поверхность.

Потребность в основном оборудовании

Наименование	Кол-во на 1 этаж (шт.)	Техническая документация
1. Растворитель СБ-133	1	Объем замеса 65 л
2. Виброшпатель с вибратором ИВ-09 и приемным бункером	1	Установленная мощность вибратора 0,25 кВт, емкость бункера – 0,25 м³
3. Компрессор СО-7Б	1	Производительность 30 м³/ч
4. Респиратор	3	
5. Универсальная пневматическая удочка конструкции ЦНИИОМТН (рис. 3)	1	Производительность 0,36 и 0,72 м³/ч
6. Шпаклевочный агрегат на базе винтового насоса СО-150	1	Грузоподъемность 250 кг, высота подъема до 80 м
7. Подвесная люлька с электродвигателем ЛС-80-250	1	Емкость 0,5-1,0 м³
8. Емкости для исходных материалов	3	
9. Монтажные защитные экраны для окон	3	

Примечание: При необходимости оборудование приведенных марок может быть заменено другим с соответствующими характеристиками.

ОТДЕЛКА ФАСАДОВ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ПОЛИМЕРЦЕМЕНТНЫМИ СОСТАВАМИ ПАСТОВОЙ КОНСИСТЕНЦИИ



Состав полимерцементного покрытия фасада и расход материалов (на 1000 м² при толщине покрытия 2 мм)

№ пп	Наименование	Марка, ГОСТ, ОСТ, ТУ	Единица измерения	Количество
1	Латекс или ПВАД	ТУ 38-103111-80, ГОСТ 18992-80	кг	85
2	Цемент серый или цемент белый	ГОСТ 10178-76 ^а ; ГОСТ 965-78	кг	248
3	Мел	ГОСТ 12085-73	кг	328
4	Песок	ГОСТ 8738-85	кг	752
5	Известковое молоко	ТУ 400-1-233-82	кг/л	433/360
6	Мыло хозяйственное	МРТУ 18/233-88 ^а	кг	3
7	Клей галерта	ГОСТ 2067-80	кг	3

Примечание: Для получения цветного фасадного покрытия в состав вводятся атмосферостойкие пигменты в количестве до 10% от массы цемента.

Расход состава

Расход огрунтовочного состава (ПВА или латекса) - 3,4 л на 100 м² поверхности фасада.

Расход окрасочного полимерцементного состава при толщине покрытия до 2 мм - до 200 кг на 100 м² окрашиваемой поверхности.

Циклограмма производства работ

Обоснование	Наименование работ	Един. измер.	Трудоем- кость на единицу измерен. чел-час	Состав звена и используе- мые меха- низмы	Ч а с ы										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЕНиР сб. 8 в 8-24а табл.1, п.1	Очистка поверх- ности	100 м ²	0,85	Ш ₁ Ш ₃											
ЕНиР сб. 8 в 8-24а табл.2, п.3г	Огрунтовка	100 м ²	3,7	Ш ₁ Ш ₂ Ш ₃ шпаклевочный агрегат, ком- прессор, эле- ктрололзка											
ЕНиР сб. 8 в 8-86 табл.3 п. а	Окраска поли- мерцементным составом за 1 раз под фак- туру "шагрень"	100 м ²	4,9	Ш ₁ Ш ₂ Ш ₃ шпаклевоч- ный агрегат, компрессор, электрололзка											
По данным хронометра- жа	Подготовка обо- рудования для нанесения со- става к работе	1 раз в смену	0,48	Ш ₂ шпакло- вочный агре- гат, компр- рессор											



ОТДЕЛКА ФАСАДОВ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
ПОЛИМЕРЦЕМЕНТНЫМИ СОСТАВАМИ ПАСТОВОЙ КОНСИСТЕНЦИИ

Технико-экономические показатели (на 100 м² поверхности фасада)

Показатель	Единица измерения	Величина
Ориентировочная стоимость	руб.	13,89
Затраты труда	чел.-дн	0,89
Стоимость затрат труда	руб.	5,5
Производительность работы звена	м ² /смена	100-400

Состав звена

№ пп	Специальность	Разряд	Обязанности
1	Штукатур-маляр (Ш ₁)	V	Сопловщик - наносит фасадный состав, руководит работой звена
2	Штукатур-маляр (Ш ₂)	IV	Оператор - следит за работой механизмов, загрузкой шпаклевочного агрегата
3	Штукатур-маляр (Ш ₃)	III	Помогает сопловщику, подготавливает состав, защищает окна

ЭЛЕКТРОАРМАТУРА
И ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ



ПЛАСТМАССОВАЯ АРМАТУРА И ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ

Пластмассовая электроарматура предназначена для устройства внутренней (скрытой) электропроводки при возведении монолитных стен и бетонировании монолитных перекрытий в зданиях высотой до 10 этажей (включительно).

На страницах 223 - 230 приведена номенклатура элементов.

Технология применения

Пластмассовая арматура применяется в комплексе с гофрированными пластмассовыми трубами для электропроводки по ТУ 6051-339-82.

Цикл состоит из следующих операций:

Предварительная сборка укрупненных элементов, включающих гофрированные трубы и закрепленные на их концах уплотнительные коробки, производится до начала монтажа электроразводки, в электромонтажной мастерской, входящей в состав строительного участка. Коробки соединяют с гофрированными трубами с помощью сальников вводных и соединительных. При этом отверстия в коробках под сальниковые вводы труб пробивают клещами, а гофрированные трубы с торцов затыкают пластмассовыми пробками во избежание затекания бетона.

Параллельно с монтажом стальной арматуры производится установка в рабочее положение электроарматуры (укрупненными элементами).

При этом применяется 3 метода фиксации электроарматуры в рабочее положение:

а) трубы крепятся к арматуре с помощью пластмассового фиксатора, при этом фиксатор обхватывает трубу и арматуру, а острие на конце фиксатора вставляют в отверстие на противоположном конце фиксатора;

б) коробки крепят к опалубке с помощью магнита, при этом магнит устанавливается на шите опалубки в проектной точке, на него надевают пластмассовую коробку, а на коробку - уплотнитель;

в) гофрированные трубы крепят к опалубке с помощью фиксатора, который состоит из штыря и замка. Штырь вставляют в отверстие диаметром 4 мм, которое предварительно просверливают в проектной точке опалубки. Штырь вставляют со стороны рабочей поверхности шита, продавливая его сквозь отверстие. Фиксация в отверстии обеспечивается за счет упругого сжатия штыря. Замок фиксатора обхватывает трубу. Фигурные утолщения на конце замка вдавливают в соответствующий паз, чем обеспечивается запирающее замка.

После бетонирования и набора бетоном распалубочной прочности производят распалубку. При отрыве опалубки от бетона магнит остается в бетоне, а штырь срезается. После удаления опалубки, оставшийся в бетоне магнит извлекают и многократно используют в дальнейшем.

Извлекают пробки, закрывающие торцы гофрированных труб. Запускают внутрь труб стальную проволоку, к концу которой привязывают провода. Протаскивают провода в трубы.

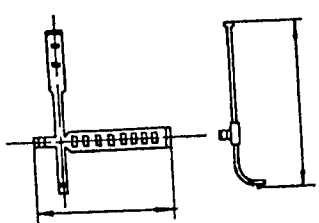
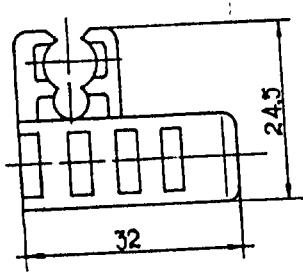
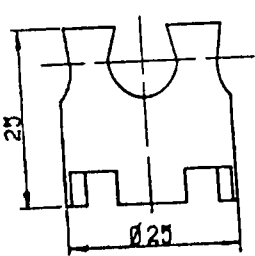
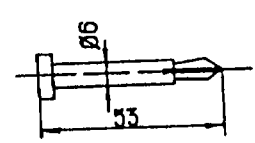
Дальнейшие операции не отличаются от обычно выполняемых при устройстве скрытой электропроводки.



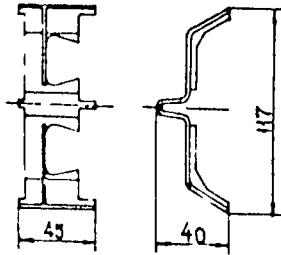
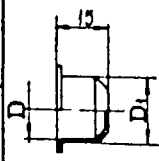
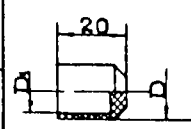
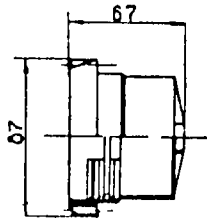
	Наименование	Условные обозначения	Тип	Материал	Масса кг/тысшт	Эскиз
1	2	3	4	5	6	7
1	Сальник вводной	СВ 20 У2 СВ 25 У2	СВ	ПЛАСТИКАТ ДН ТУ6-03-1636-71	10	
2	Сальник соединительный	СС 20 У2 СС 25 У2	СС	ТОЖЕ	17	
3	Фиксатор трубы к опалубке	ФТО 20 У2 ФТО 25 У2	ФТО	ПОЛИЭТИЛЕН 407 ГОСТ-16337-77	20	
4	Фиксатор трубы к арматуре	ФТА У2	ФТА	ТОЖЕ	30	



ПЛАСТМАССОВАЯ АРМАТУРА И ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ

5	ФИКСАТОР ТРУБЫ К АРМАТУРЕ	ФТА	ФТА	ПОЛИЭТИЛЕН 107 ГОСТ 16337 77	3,0	
6	ФИКСАТОР АРМОКАРКАСА	ФАУ2	ФА	ТОЖЕ	3,0	
7	ФИКСАТОР АРМАТУРЫ КРУГЛЫЙ	ФАКУ2	ФАК	ТОЖЕ	4,0	
8	ДЮБЕЛЬ	ДУ2	Д	ТОЖЕ	2,0	



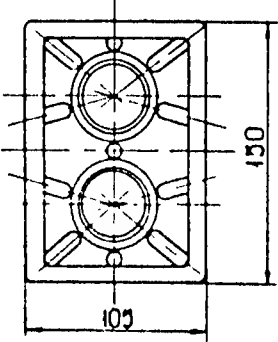
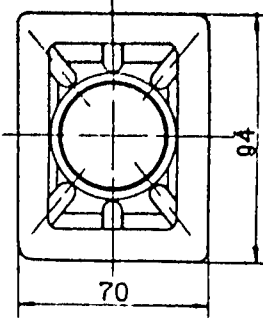
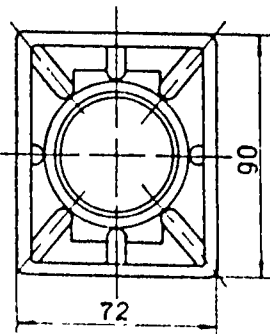
9	ФИКСАТОР АРМАТУРЫ ИЗОГНУТЫЙ	ФАИУ2	ФАИ	ПЛАСТИКЕН ГОСТ 16337-77	120	
10	ПРОБКА	П 2 0 У2 D=13 , D _i =15	П	ТОЖЕ	1,5	
11	ПРОБКА	П 2 5 У2 D=18 , D _i =20	П		2,4	
12	НАКОНЕЧНИК	Н 8 У2 D=13 , D _i =8,8	Н	ТОЖЕ	1,4	
13	НАКОНЕЧНИК	Н 10 У2 D=15 D _i =11	Н		1,7	
14	КОРБКА УСТАНОВОЧНАЯ	КУ У2	КУ		48	

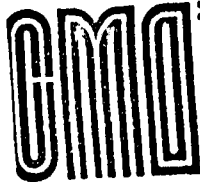


ПЛАСТМАССОВАЯ АРМАТУРА И ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ

1	2	3	4	5	6	7
15	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ ЩИТКА САНБЛОКА	ТЭ 65.1220.00 L = 135, B = 70	У 4	ПА-1ТУ6-05-1836 71	151	
16	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ ЩИТКА ГРУППОВОЙ ПАНЕЛИ	ТЭ 65.1221.00 L 155 B = 70	У 5		162	
17	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОРОЗЕТКИ	ТЭ 65.1222.00 L = 150, B = 85	У 6		217	
18	КЛЕЩИ	ТЭ 65.1223.00			500	
19	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ ПОТОЛОЧНЫЙ	ТЭ 65.1217.00 D = 115	У 1	ПА-1 ТУ6-05-1838 71	112	D = 115
20	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ УСТАНОВОЧНЫЙ	ТЭ 65.1218.00 D = 95	У 2		80	D = 95
21	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ ОТВЕТВИТЕЛЬНОЙ	ТЭ 65.1219.00	У 3	ТО ЖЕ	131	



22	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОРОЗЕТКИ	УКСЭ Ч 2 h = 45 мм	УКСЭ	ПЛАСТИКАТ ПА-1 ТУ 6 - 05 - 1836 71	217	
23	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ ОТВЕТВИТЕЛЬНОЙ	УКОЧ 2 h = 45 мм	УКО	ТОЖЕ	131	
24	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ ЩИТКА САНБЛОКА	УКЩСЧ 2 h = 45 мм	УКЩС	ТОЖЕ	131	



ПЛАСТМАССОВАЯ АРМАТУРА И ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ

25	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ ПОТОЛОЧНОЙ	УКП Ч2	УКП	ПЛАСТИКАТ ПА-1 ТУ 6 - 03 - 1838 - 71	112	
26	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ УСТАНОВОЧНОЙ	УКУ Ч2	УКУ	ТОЖЕ	80	
27	УПЛОТНИТЕЛЬ КОРОБКИ ШИТКА ГРУППОВОЙ ПАНЕЛИ	УКЩГПУ 2	УКЩП	ТОЖЕ	182	



28	КОРОБКА ПОТОЛОЧНАЯ	КПУ2	КП	ПЛАСТИКАТ ПЛ-1 ТУ 6-05-1636-71	74	
29	КОРОБКА ТЕЛЕФОННАЯ	КТУ2	КТ	ТОЖЕ	49	
30	КОРОБКА ОТВЕТВИТЕЛЬНАЯ	КОУ2	КО	ТОЖЕ	49	



ПЛАСТМАССОВАЯ АРМАТУРА И ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ

31	КОРОБКА ЩИТКА САНБЛОКА	КЩСЧ2	КЩС	ПЛАСТИКАТ ПА-1 ТУ0-05-1638-71	29	
32	КОРОБКА ШИТКА ГРУППОВОЙ ПАНЕЛИ	КЩГПУ2	КЩГП	ТОЖЕ	29	
33	КОРОБКА СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОРОЗЕТКИ	КСЭЧ2 h = 60 мм	КСЭ	ТОЖЕ	110	

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	8
Конструктивные решения городских жилых домов	8
Примеры конструктивных решений городских жилых домов. Технические решения узлов	18
Вариант 2	17
Вариант 3	43
Вариант 4	68
Вариант 5	81
Вариант 6	88
Вариант 7	88
Вариант 8	121
Повторяющиеся элементы внутренних конструкций. Технические решения узлов	127
Конструктивные решения сельских жилых домов	143
Примеры конструктивных решений сельских жилых домов. Технические решения узлов	149
Вариант 1	151
Вариант 2	157
Вариант 3	169
Вариант 4	169
Вариант 5	177
Вариант 6	179
Технологическое оборудование	187
Виды опалубок	189
Бетононасосы	207
Оборудования для термообработки	211
Отделка фасадов	218
Электроарматура и элементы крепления	221